ControlWave® Micro



UK	Safe Use Instructions
DE	Sicherheitsdatenblatt
FR	Consignes de sécurité
PT	Instruções para uso seguro
RU	**Инструкции по безопасной эксплуатации**
IT	Istruzioni per la sicurezza d'uso
NL	Instructies voor veilig gebruik
SP	Instrucciones de seguridad para el uso
SC	**安全使用指示**
AR	تعليمات الاستخدام الآمن

ControlWave® Micro Process Automation Controller



Figure 1. ControlWave Micro Nameplate (ATEX Version shown)

Use this safe use instructions (SUI) document with the *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Part D301392X012). For full cautions and descriptions of installation and troubleshooting procedures, refer to that manual.

ControlWave Micro Special Conditions for Safe Use

- Connections made to RS-232 or RS-485 communications ports shall be mechanically secured in place with suitable screw connections to prevent loosening or disconnection during use.
- When using Ethernet connections, the RJ45 (Ethernet) connection must have a mating connector with a valid securing clip to prevent loosening or disconnection during use.
- The USB connector on the IEC 62591 module shall not be used unless the area is known to be non-hazardous (non-flammable).
- Install the ControlWave Micro within a suitable certified tool-accessible ATEX or IECEx approved IP54 or better enclosure.
- The area in which the equipment is used should be a minimum of Pollution degree 2, as defined by IEC 60664-1 (that is, the environment should not contain conductive pollution and the equipment shall be installed in an indoor or sheltered location).
- The equipment may be used in zone 2 with flammable gases.
- The equipment may be used in the presence of flammable gases and vapors with apparatus groups IIC or IIB or IIA and with temperature classes T1 or T2 or T3 or T4.
- The equipment is certified for use in ambient temperatures in the range of $-40°C \le T_{amb} \le +70°C$ and should not be used outside this range.
- The equipment is to be installed by suitably trained personnel in accordance with the applicable code of practice (typically IEC EN 60079-14).
- The equipment does not require assembly or dismantling.
- With regard to safety it is not necessary to check for correct operation.
- No user adjustment is required.
- Regular periodic inspection of the equipment should be performed by suitably trained personnel in accordance with the applicable code of practice to ensure it is maintained in a satisfactory condition.
- The equipment is not intended to be repaired by the user. Repair of the equipment is to be carried out by the manufacturer, or their approved agents, in accordance with the applicable code of practice.
- The equipment contains no other customer-replaceable parts.
- Under certain extreme circumstances, the non-metallic parts incorporated in the enclosure of this equipment may generate an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore, the equipment shall only be cleaned with a damp cloth.
- If the equipment is likely to come into contact with aggressive substances (such as acidic liquids or gases that may attack metals or solvents that may affect polymeric materials), then it is the responsibility of the user to take suitable precautions that prevent the equipment from being adversely affected, thus ensuring that the type of protection is not compromised.
- Provision shall be made to prevent the rated voltage from being exceeded by transient disturbances of more than 140% of the rated voltage.

Declaration of Conformity

Hereby, Remote Automation Solutions declares that the ControlWave Micro product is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of European Directives 2004/108/EC (EMC) and 94/9/EC (ATEX).


CAUTION

When installing units in a hazardous area, make sure all installation components selected are labeled for use in such areas. Installation and maintenance must be performed only when the area is known to be non-hazardous. Installation in a hazardous area could result in personal injury or property damage.

Always turn off the power to the ControlWave Micro before you attempt any type of wiring. Wiring of powered equipment could result in personal injury or property damage.

To avoid circuit damage when working inside the unit, use appropriate electrostatic discharge precautions, such as wearing a grounded wrist strap.

Do not open enclosure unless area is known to be non-hazardous.

SPECIFICATIONS: ControlWave Micro

POWER

External Power Input: 10.7 to 30 V dc (+12 V dc) or 21.7 to 30 V dc (+24 V dc), depending on configuration of jumpers switches, reverse polarity protection.

Input: 10.7 to 30 V dc, 3A max, 36 watts max.

Reference ratings for each device are:
396560-01-6: 2 mA @ 3.3 V dc
396560-02-4: 2 mA @ 3.3 V dc
396563-16-3: 240 mA @ 3.3 V dc
396581-06-4: 145 mA @ 3.3 V dc
396657-02-8: 2A @ 24 V dc
4A @ 12 V dc
396686-01-0: 96 mA @ 120 V ac
40 mA@ 3.3 V dc
396897-02-9: 46 mA @ 3.3 V dc
24.3 mA @ Vext (11-30 V dc)

ENVIRONMENTAL

Operating Ambient Temperature: –40 to +70°C.
Storage Temperature: –40 to +85°C.
Operating Humidity: 15 to 95%, non-condensing.

WEIGHT

0.36 kg (4-slot base unit or 4-slot expansion unit).

APPROVALS

ATEX/IECEx

Evaluated per the following standards:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Product Markings for Hazardous Locations:

Ex nA IIC T4 Gc, –40°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C

 II 3 G. 

The following tools are required for installation, maintenance, and troubleshooting:

- Personal computer running Microsoft® Windows® XP (with Service Pack 3) or Windows 7.
- ControlWave Designer software.
- Phillips-head screwdriver.
- Flat-head screwdriver.

1. You receive the ControlWave Micro in a box. Remove it from the box.

2. The ControlWave Micro has three base housing configurations (3-slot, 4-slot, and 8-slot) and three expansion housing configurations (2-slot, 4-slots, and 8-slot). This document discusses the 4-slot base housing and the 4-slot expansion housing. For

further information on other housings, refer to the *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Part D301392X012). Install the ControlWave Micro in a suitable ATEX- or IECEx-approved IP54 or better enclosure, using the following guidelines:

- **Base housing.** Position as desired on the enclosure mounting plate and locate mounting holes on the plate using the ControlWave Micro as a template. See *Figure 2* for dimensions. Drill and tap mounting holes in the plate. Position the ControlWave Micro over the tapped locations and attach to the plate with four screws (not provided). Torque the screws to approximately 1.1 to 1.4 N-m.

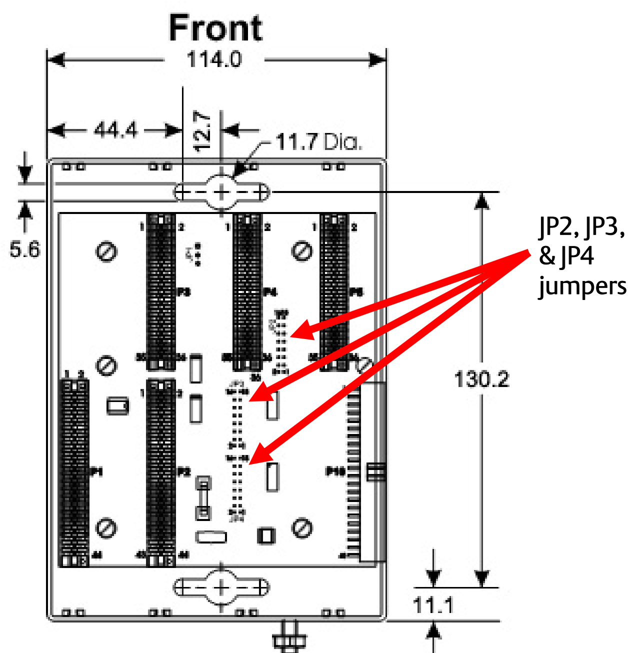


Figure 2. ControlWave Micro 4-Slot Base Housing Dimensions (in millimeters)

- **Expansion housing.** Position the expansion housing to the right of the base housing and locate mounting holes using the expansion housing as a template (see *Figure 3* for dimensions).

  Note: Remove the paper label over the connector on the right back edge of the base housing to firmly attach the expansion housing to the base housing.

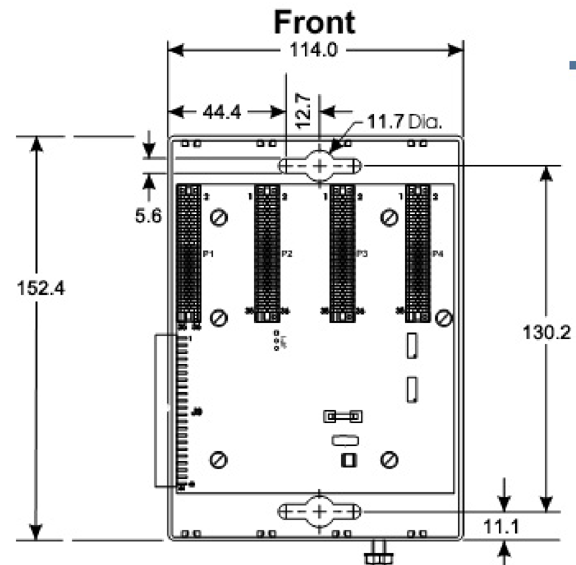


Figure 3. ControlWave Micro 4-Slot Expansion Housing Dimensions (in millimeters)

  Note: If you are attaching an expansion housing to a 4-slot or 8-slot base housing, remove the three bus terminators (JP2, JP3, and JP4, shown on *Figure 2*) from the backplane of the 4-slot or 8-slot base housing.

  Drill and tap holes in the mounting plate. Position the base housing over the tapped locations and attach to the plate with four screws (not provided). Do **not** fully tighten. Plug the expansion housing into the base housing and attach to the plate with four screws (not provided). Torque the eight mounting screws to approximately 1.1 to 1.4 N-m.

3. Find a suitable location for the enclosure assembly. When choosing an installation site, be sure to check all clearances. Provide adequate clearance for wiring and service. Seal any holes placed in the enclosure to maintain the IP54 enclosure rating. Ensure the mounting of the assembly meets all weight requirements and the installation conforms to local building codes.

4. Properly ground the ControlWave Micro.

   Properly grounding the Micro helps to reduce the effects of electrical noise on the unit's operation and protects against lightning.

   Base housings have a ground lug (see *Figure 2*) that accommodates up to 5.19 mm (4 AWG) wire size. After you install the base and any expansion housings and **before** you install any modules in the base or expansion housings, you **must** run a ground wire between the base housing ground lug and a known good earth ground. All earth grounds must have an

earth-to-ground rod or grid impedance of 2.0 ohms or less, as measured with a ground system tester. The grounding conductor should have a resistance of 1 ohm or less between the ControlWave Micro's enclosure ground and the earth ground rod or grid.

Note: After you install the PSSM In the base housing, run a 1.63 mm (14 AWG) wire from the TB1-3 power connection (Ground) to the same known good earth ground.

If the pipeline-to-earth impedance is greater than 2 ohms, electrically isolate the ControlWave Micro and install a ground rod or grid grounding system.

The recommended cable for I/O signal wiring is an insulated, shielded, twisted-pair. The twisted pair and the shielding minimize signal errors caused by EMI (electromagnetic interference), RFI (radio frequency interference), and transients.

5. Install and configure the Power Supply/Sequencer module (PSSM). Refer to the *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Part D301392X012) for specific instructions on configuring the PSSM to your site's requirements.

6. Install and configure the CPU and communications and I/O modules. Refer to the *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Part D301392X012) for specific instructions on configuring these modules to your site's requirements.

7. Connect the ControlWave Micro to power, I/O devices, and communication devices. The external connections (or field terminals) are all located on the termination board. The terminal block accepts wires up to 1.63 mm (14 AWG) in size.

   The ControlWave Micro connectors use compression terminals. The input power termination (IN+ / IN–) uses a removable connector and accommodates wiring up to 1.63 mm (14 AWG) in size. In all cases, make connections by baring the end (6 mm maximum) of the wire, inserting the bared end into the clamp beneath the termination screw, and then tightening the screw to 0.25 N-m.

   The inserted wires should have a minimum of bare wire exposed to prevent short circuits. Allow some slack when making connections to prevent strain.

   Notes:
   - **Caution**: Do not over-torque the connector screws.
   - Check the input power polarity **before** you turn on the power.

8. Apply power to the ControlWave Micro.

9. To place the ControlWave Micro in service, use ControlWave Designer software to create a ControlWave project that meets the needs of your particular application. Download the project into the unit. Then use the Flash Configuration utility to set configuration parameters.

   Note: For an overview of this process and references to other relevant documentation, see the *ControlWave Micro Quick Setup Guide* (D301425X012).

10. If you are experiencing problems that appear to be hardware-related, verify the wiring. If you still experience problems, contact your local sales office for return authorization.

11. To remove the ControlWave Micro from service:
    - Verify safe area.
    - Disconnect power from the unit.
    - Remove all external wiring connections.
    - Remove the FB107 from its enclosure.

12. Place the ControlWave Micro in a suitable container for transportation or shipment.

Headquarters:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europe:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX
T +44 1384 487200 | F +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

North American/Latin America:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX USA 77072
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Middle East/Africa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
T +971 4 8118100 | F +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Asia-Pacific:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T +65 6777 8211| F +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote



ControlWave® Micro Prozessautomatisierungs-Controller



Abbildung 1. Label des ControlWave Micro (ATEX-Version)

Diese Anleitung zur sicheren Verwendung ergänzt das *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Handbuch für ControlWave Micro Prozessautomatisierungs-Controller - Part D301392X012). In diesem Handbuch finden Sie ausführliche Warnungen, eine Installationsanleitung und Verfahren zur Problemlösung.

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung des ControlWave Micro

- Verbindungen mit den RS-232 oder RS-485 Kommunikationsschnittstellen müssen mechanisch mit passenden Schraubverbindungen gesichert werden, um ein Ablösen oder eine Trennung während der Verwendung zu verhindern.
- Bei der Verwendung von Ethernet-Verbindungen muss für den RJ45-Stecker (Ethernet) ein Gegenstecker mit gültiger Sicherungsklemme verfügbar sein, um ein Ablösen bzw. eine Trennung während der Verwendung zu verhindern.
- Der USB-Anschluss am Modul IEC 62591 darf nur dann verwendet werden, wenn der Arbeitsbereich nicht in einer explosionsgefährdeten Zone liegt (nicht entzündlich).
- Installieren Sie den ControlWave Micro in einem passenden Gehäuse mit Schutzart IP54 oder höher, das gemäß ATE oder IECEx mit Werkzeug zugänglich ist.
- Der Bereich, in dem das Gerät verwendet wird, sollte mindestens den Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 60664-1 haben (d. h. die Umgebung darf keine leitfähige Verschmutzung enthalten und das Gerät muss innen oder an einem geschützten Ort installiert werden).
- Das Gerät kann in Zone 2 mit entzündlichen Gasen verwendet werden.
- Das Gerät kann bei Vorliegen von entzündlichen Gasen und Dämpfen der Gerätegruppen IIC, IIB oder IIA und mit Temperaturklassen T1, T2, T3 oder T4 verwendet werden.
- Das Gerät ist für die Verwendung bei Umgebungs-temperaturen im Bereich $-40\ °C \le T_{amb} \le +70\ °C$ zertifiziert und darf nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden.
- Das Gerät muss von entsprechend geschultem Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien (in der Regel IEC EN 60079-14) installiert werden.
- Zum Betrieb des Gerätes ist kein Zusammenbau bzw. Öffnen erforderlich.
- Hinsichtlich der Sicherheit ist eine Überprüfung des korrekten Betriebs nicht erforderlich.
- Es sind keine weiteren Einstellungen durch den Benutzer erforderlich.
- Regelmäßige Inspektionen des Geräts sind von entsprechend geschultem Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorzunehmen, um seinen zufriedenstellenden Zustand zu erhalten.
- Es ist nicht vorgesehen, dass das Gerät vom Benutzer repariert wird. Die Reparatur des Gerätes muss durch den Hersteller oder von ihm zugelassene Vertreter, in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien, vorgenommen werden.
- Das Gerät enthält keine durch den Benutzer austauschbaren Ersatzteile.
- Unter bestimmten extremen Umständen können die nichtmetallischen Gehäuseteile dieses Gerätes eine zündfähige elektrostatische Ladung erzeugen. Darum darf das Gerät nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.
- Kommt das Gerät voraussichtlich mit aggressiven Substanzen (wie z. B. sauren Flüssigkeiten oder Gasen, die Metall angreifen können, oder Lösungsmittel, die Polymermaterial beschädigen können) in Kontakt, so ist der Benutzer dafür verantwortlich, geeignete Vorkehrungen zu treffen, die einer Beeinträchtigung entgegenwirken, und so sicherzustellen, dass die Schutzart nicht gefährdet ist.

- Es sollten Vorkehrungen getroffen werden, damit die Nennspannung durch Überspannungsstörungen nicht um mehr als 140 % der Nennspannung überschritten wird.

Konformitätserklärung

Remote Automation Solutions erklärt hiermit, dass das Produkt ControlWave Micro den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der EU-Richtlinien 2004/108/EG (EMC) und 94/9/EG (ATEX) entspricht.


ACHTUNG

Wenn Geräte in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, so muss darauf geachtet werden, dass alle ausgewählten Installationskomponenten für den Einsatz in solchen Bereichen zugelassen wurden. Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur dann ausgeführt werden, wenn der Arbeitsbereich keine Gefahren aufweist. Installations- und Wartungsarbeiten in einem explosionsgefährdeten Bereich können zu Verletzungen und/oder zu Sachschäden führen.

Bevor Verkabelungen am ControlWave Micro vorgenommen werden, muss unbedingt die Stromzufuhr getrennt werden. Die Verkabelung bei an die Stromzufuhr angeschlossenem Gerät kann zu Verletzungen und/oder zu Sachschäden führen.

Um elektrische Schäden bei Arbeiten im Geräteinneren zu vermeiden, müssen die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen eingehalten werden, darunter das Tragen eines Antistatikbands.

Öffnen Sie das Gehäuse nur, wenn der Arbeitsbereich keine Gefahren aufweist.

TECHNISCHE DATEN: ControlWave Micro

STROM

Externer Stromeingang: 10,7 bis 30 V DC (+12 V DC) oder 21,7 bis 30 V DC (+24 V DC), je nach Konfiguration von Jumper, Schalter, Verpolungsschutz.

Eingang: 10,7 bis 30 V DC, max. 3 A, max. 36 Watt

Referenzklassen für jedes Gerät:
396560-01-6: 2 mA bei 3,3 V DC
396560-02-4: 2 mA bei 3,3 V DC
396563-16-3: 240 mA bei 3,3 V DC
396581-06-4: 145 mA bei 3,3 V DC
396657-02-8: 2 A bei 24 V DC
4 A bei 12 V DC
396686-01-0: 96 mA bei 120 V AC
40 mA bei 3,3 V DC
396897-02-9: 46 mA bei 3,3 V DC
24,3 mA bei Vext (11-30 V DC)

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebstemperatur: –40 bis +70 °C
Lagertemperatur: –40 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb:
15 % bis 95 %, nicht kondensierend

GEWICHT

0,36 kg (Basiseinheit mit 4 Steckplätzen oder Erweiterungseinheit mit 4 Steckplätzen)

ZULASSUNGEN

ATEX/IECEx

Gemäß den folgenden Standards bewertet:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Produktmarkierungen für gefährliche Umgebungen:
Ex nA IIC T4 Gc, –40 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C

 II 3 G. 

Für Installation, Wartung und Fehlerbehebung sind die folgenden Werkzeuge erforderlich:

- PC mit Microsoft® Windows® XP (mit Service Pack 3) oder Windows 7
- ControlWave Designer-Software
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Schlitzschraubendreher

1. Der ControlWave Micro wird in einem Karton geliefert. Nehmen Sie das Gerät aus dem Karton.

2. Für den ControlWave Micro gibt es drei Basisgehäusekonfigurationen (mit 3, 4 und 8 Steckplätzen) und drei Erweiterungsgehäuse-konfigurationen (mit 2, 4 und 8 Steckplätzen). Dieses Dokument behandelt das Basisgehäuse mit 4 Steckplätzen und das Erweiterungsgehäuse mit 4 Steckplätzen. Weitere Informationen zu anderen

Gehäusen finden Sie im *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Handbuch für ControlWave Micro Prozessautomatisierungs-Controller - Part D301392X012). Installieren Sie den ControlWave Micro in einem passenden, nach ATEX oder IECEx zugelassenem Gehäuse mit Schutzart IP54 oder höher entsprechend der folgenden Anleitung:

- **Basisgehäuse.** Platzieren Sie das Basisgehäuse wie gewünscht auf der Gehäusemontageplatte und ermitteln Sie mithilfe des ControlWave Micro als Schablone die Montagelöcher auf der Platte. Abmessungen siehe *Abbildung 2*. Bohren Sie die Montagelöcher in die Platte und schneiden Sie die Gewinde. Platzieren Sie den ControlWave Micro auf den gebohrten Stellen und befestigen Sie ihn auf der Platte mit vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von etwa 1,1 N m bis 1,4 N m an.

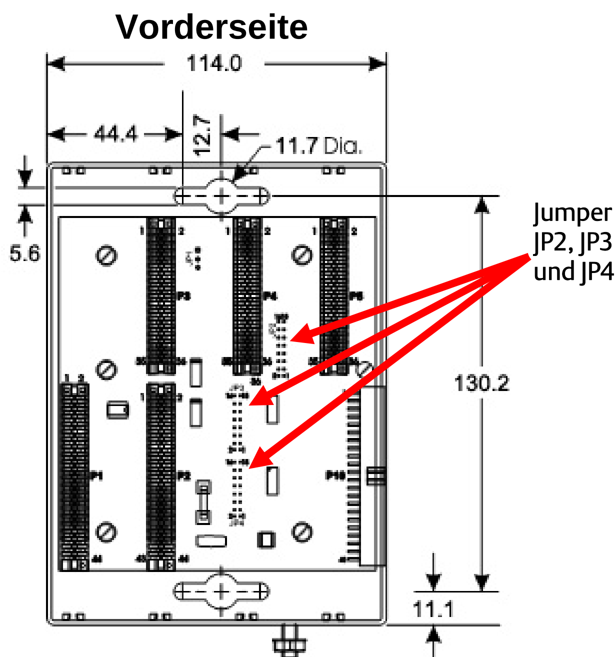


Abbildung 2. Abmessungen des ControlWave Micro-Basisgehäuses mit 4 Steckplätzen (in Millimetern)

- **Erweiterungsgehäuse.** Platzieren Sie das Erweiterungsgehäuse rechts neben dem Basisgehäuse und ermitteln Sie die Montagelöcher mithilfe des Erweiterungsgehäuses als Schablone (Abmessungen siehe *Abbildung 3*).

Anmerkung: Entfernen Sie den Papieraufkleber auf dem Anschluss an der rechten Hinterkante des Basisgehäuses, um das Erweiterungsgehäuse fest am Basisgehäuse zu befestigen.

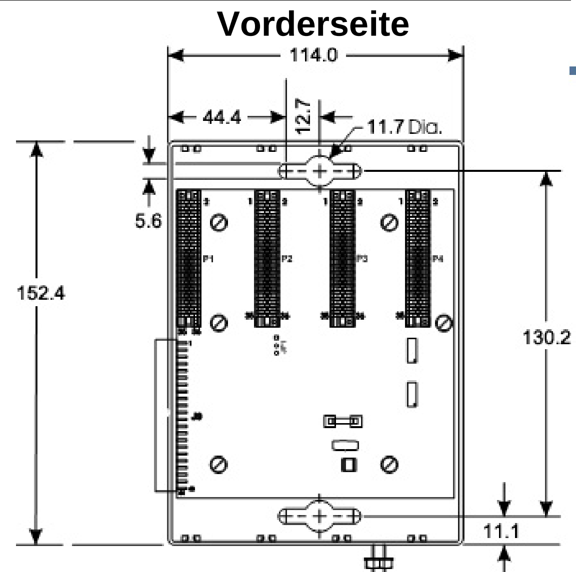


Abbildung 3. Abmessungen des ControlWave Micro-Erweiterungsgehäuses mit 4 Steckplätzen (in Millimetern)

Anmerkung: Wenn Sie ein Erweiterungsgehäuse an einem Basisgehäuse mit 4 oder 8 Steckplätzen anbringen, entfernen Sie die drei Busabschlüsse (JP2, JP3 und JP4, siehe *Abbildung 2*) an der Rückseite des Basisgehäuse mit 4 oder 8 Steckplätzen.

Bohren Sie die Löcher in die Montageplatte und schneiden Sie die Gewinde. Platzieren Sie das Basisgehäuse auf den gebohrten Stellen und befestigen Sie es auf der Platte mit vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). **Nicht** vollständig anziehen. Stecken Sie das Erweiterungsgehäuse in das Basisgehäuse und befestigen Sie es auf der Platte mit vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Ziehen Sie die acht Montageschrauben mit einem Drehmoment von etwa 1,1 Nm bis 1,4 Nm an.

3. Suchen Sie einen geeigneten Standort für die Gehäusebaugruppe. Bei Auswahl des Installationsstandorts müssen Sie die jeweiligen Abstandsregeln beachten. Sie müssen ausreichend Raum für die Kabel und für Wartungstätigkeiten frei lassen. Versiegeln Sie alle Löcher am Gehäuse, um die Schutzart IP54 zu erhalten. Vergewissern Sie sich, dass die Montage der Baugruppe alle Gewichtsanforderungen erfüllt und die Installation den lokalen Bauvorschriften entspricht.

4. Erden Sie den ControlWave Micro ordnungsgemäß.

   Eine gute Erdung kann dazu beitragen, Einflüsse durch elektrisches Rauschen beim Betrieb des Micro zu minimieren und vor Blitzeinschlag zu schützen.

   Basisgehäuse verfügen über eine Erdungsklemme (siehe *Abbildung 2*), die Drähte mit einer Größe bis zu 5,19 mm (4 AWG) aufnehmen kann. Nach Installation des Basisgehäuses und aller Erweiterungsgehäuse und **vor** der Installation von Modulen im Basis- oder

Erweiterungsgehäuse **müssen** Sie einen Erdungsleitung zwischen der Erdungsklemme des Basisgehäuses und einer zuverlässigen Erdung verlegen. Bei allen Erdungen darf die Impedanz des Erdungsstabs bzw. des Netzes zwischen Erdung und Masse maximal 2,0 Ohm betragen, gemessen mit einem Erdungsprüfgerät. Der Erdungsleiter sollte einen Widerstand von maximal 1,0 Ohm zwischen der Gehäusemasse des ControlWave Micro und der Erdungsstange bzw. dem Erdungsnetz aufweisen.

Anmerkung: Leiten Sie nach Installation des Stromversorgungs-/Sequenziermoduls (PSSM) einen Draht mit einem Durchmesser von 2,50 mm^2 (14 AWG) vom Stromanschluss TB1-3 (Masse) zur selben Erdung.

Wenn die Impedanz zwischen Leitung und Erdung über 2 Ohm liegt, bringen Sie eine elektrische Isolierung am ControlWave Micro an und installieren Sie ein Erdungssystem mit Erdungsstange oder -netz.

Für die E/A-Signale wird ein isoliertes, abgeschirmtes, verdrilltes Doppelkabel empfohlen. Durch die Verdrillung und die Abschirmung werden Signalfehler durch EMI (elektromagnetische Störung), RFI (Funkstörung) und Transienten minimiert.

5. Installieren und konfigurieren Sie das Stromversorgungs-/Sequenziermodul (PSSM). Genaue Anweisungen zur Einrichtung des PSSM entsprechend den Bedürfnissen Ihres Standorts finden Sie im *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Handbuch für ControlWave Micro Prozessautomatisierungs-Controller - Part D301392X012).

6. Installieren und konfigurieren Sie die CPU, Kommunikations- und E/A-Module. Genaue Anweisungen zur Einrichtung dieser Module gemäß den Bedürfnissen Ihres Standorts finden Sie im *ControlWave Micro Process Automation Controller Instruction Manual* (Handbuch für ControlWave Micro Prozessautomatisierungs-Controller - Part D301392X012).

7. Verbinden Sie den ControlWave Micro mit dem Stromnetz, E/A-Geräten und Kommunikationsgeräten. Die externen Anschlüsse (oder Feldanschlüsse) befinden sich alle an der Anschlussplatine. Die Klemmleiste ist für Drähte mit einem Durchmesser von bis zu 2,50 mm^2 (14 AWG) geeignet.

   Die Anschlüsse des ControlWave Micro verwenden Schraubklemmen. Der Anschluss für den Eingangsstrom (IN+ / IN–) verwendet einen beweglichen Stecker und ist für Drähte mit einem Durchmesser von bis zu 2,50 mm^2 (14 AWG) geeignet. Legen Sie für Anschlüsse immer das jeweilige Kabelende frei (maximal 6 mm), führen Sie es in die Klemme unter die Klemmschraube ein und ziehen Sie die Schraube dann mit einem Drehmoment von 0,25 Nm fest.

   Bei den eingeführten Kabeln sollten nur minimale Längen freigelegten Kabels überstehen, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Lassen Sie bei der Herstellung der Verbindungen etwas Spiel, um Spannungen zu vermeiden.

   Anmerkungen:

   - **Achtung**: Ziehen Sie die Steckerschrauben nicht zu fest an.
   - Prüfen Sie die Polarität des Eingangsstroms, **bevor** Sie den Strom einschalten.

8. Schalten Sie die Stromversorgung des ControlWave Micro ein.

9. Um den ControlWave Micro in Betrieb zu nehmen, verwenden Sie die ControlWave Designer-Software und erstellen Sie ein ControlWave-Projekt, das den Anforderungen Ihrer speziellen Anwendung entspricht. Laden Sie das Projekt auf das Gerät. Stellen Sie dann die Konfigurationsparameter mit dem Dienstprogramm „Flash Configuration“ ein.

   Anmerkung: Einen Überblick über diesen Vorgang und Referenzen zu anderer relevanter Dokumentation finden Sie im *ControlWave Micro Quick Setup Guide* (Kurzanleitung des ControlWave Micro - D301425X012).

10. Falls Probleme auftreten, die auf der Hardware zu beruhen scheinen, sollten Sie die Verkabelung prüfen. Falls die Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Ihr lokales Vertriebsbüro, um eine Rückgabeautorisation zu erhalten.

11. So nehmen Sie den ControlWave Micro ausser Betrieb:
    - Prüfen Sie, ob der Bereich sicher ist.
    - Klemmen Sie die Stromversorgung vom Gerät ab.
    - Entfernen Sie alle äußeren Kabelanschlüsse.
    - Entfernen Sie den ControlWave Micro aus seinem Gehäuse.

12. Setzen Sie den ControlWave Micro in einen geeigneten Behälter für Transport bzw. Versand.

Hauptsitz:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
Tel.: +1 281 879 2699 |
Fax: +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX
Tel.: +44 1384 487200 |
Fax: +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

Nordamerika/Lateinamerika:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX USA 77072
Tel.: +1 281 879 2699 |
Fax: +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Naher Osten/Afrika:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
Tel.: +971 4 8118100 |
Fax: +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Asien/Pazifik:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel.: +65 6777 8211| Fax: +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote

EMERSON
Process Management

Contrôleur d'automatisation des procédés ControlWave® Micro



Figure 1. Étiquette ControlWave Micro (Version ATEX illustrée)

Utilisez les présentes Instructions d'utilisation et de sécurité avec le *Manuel d'instruction du contrôleur d'automatisation des procédés ControlWave Micro* (Pièce D301392X012). Consultez ce manuel pour obtenir toutes les mesures de précaution, explications d'installation et procédures de dépannage.

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité de ControlWave Micro

- Les branchements effectués sur les ports de communication RS-232 ou RS-485 doivent être fixés et sécurisés mécaniquement avec des raccords vissés appropriés pour éviter tout desserrage ou déconnexion pendant l'utilisation.
- Lors de l'utilisation de branchements Ethernet, le branchement (Ethernet) RJ45 doit disposer d'un connecteur homologue avec une pince d'attache valide pour éviter tout desserrage ou déconnexion pendant l'utilisation.
- Le connecteur USB sur le module CEI 62591 ne doit être utilisé que s'il est certain que la zone d'utilisation n'est pas une zone à risque (non-inflammable).
- Installez le ControlWave Micro dans un coffret accessible avec des outils, de catégorie IP54 ou supérieure et approuvé par la règlementation ATEX ou IECEx.
- La zone où l'équipement sera utilisé devra être un environnement de degré de pollution 2 minimum, tel que défini par la norme CEI 60664-1 (l'environnement ne devra pas être pollué par des éléments conducteurs et l'équipement devra être installé à l'intérieur ou dans un endroit abrité).
- L'équipement peut être utilisé dans des environnements de type 2 avec des gaz inflammables.
- L'équipement peut être utilisé en présence de gaz ou vapeurs inflammables avec les groupes IIC, IIB et IIA et avec les classes de température T1, ou T2, ouT3, ou T4.
- L'équipement est homologué pour une utilisation à des températures ambiantes comprises entre -40 °C et +70 °C (-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C) et ne doit pas être utilisé hors de cette plage de températures.
- L'installation de l'équipement doit être effectuée par un personnel qualifié selon les règles et usages en vigueur (généralement CEI EN 60079-14).
- L'équipement ne doit pas être assemblé ou démonté.
- En matière de sécurité, il n'est pas nécessaire de vérifier son bon fonctionnement.
- Aucun réglage n'est requis par l' utilisateur.
- L'inspection périodique et régulière de l'équipement doit être effectuée par un personnel qualifié selon les règles et usages en vigueur pour assurer qu'il est maintenu dans un état satisfaisant.
- Il n'est pas prévu que l'utilisateur répare l'équipement. La réparation de l'équipement doit être effectuée par le fabricant ou ses agents agréés selon les règles et usages en vigueur.
- L'équipement ne contient aucune pièce remplaçable par le client.
- Sous certaines circonstances extrêmes, les parties non métalliques incorporées dans le coffret de cet équipement peuvent générer un niveau de charge électrostatique permettant un allumage. C'est pour cela que l'équipement ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide.
- Si l'équipement est susceptible d'entrer en contact avec des substances agressives (tels que des liquides acides ou des gaz pouvant attaquer les métaux ou des solvants susceptibles d'affecter les matériaux polymères), l'utilisateur doit prendre les précautions nécessaires afin d'empêcher tout dommes causés à l'équipement qui risquerait de remettre en cause le type de protection.

- Les dispositions nécessaires devront être prises afin de s'assurer que les surtensions transitoires ne soient pas supérieures de 140 % de la tension nominale.

Déclaration de conformité

Par la présente, Remote Automation Solutions déclare que le produit ControlWave Micro est conforme aux exigences essentielles et autres provisions applicables des directives européennes 2004/108/CE (CEM) et 94/9/CE (ATEX).

ATTENTION

Lors de l'installation du produit dans une zone à risque, assurez-vous que tous les composants d'installation choisis sont identifiés pour un emploi dans de telles zones. L'installation et l'entretien doivent être effectués uniquement lorsqu'il est certain que la zone ne présente aucun risque. Une installation dans une zone à risque peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Mettez toujours le ControlWave Micro hors tension avant d'effectuer tout type de câblage. Le câblage d'un équipement sous tension peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Pour éviter tout endommagement du circuit lors de travaux au sein de l'unité, prenez des précautions de décharge électrostatique appropriées, comme le port d'un bracelet de mise à la terre.

N'ouvrez pas le coffret, sauf s'il est certain que la zone ne présente aucun risque.

SPECIFICATIONS : ControlWave Micro

ALIMENTATION

Entrée d'alimentation externe : 10,7 à 30 V CC (+12 V CC) ou 21,7 à 30 V CC (+24 V CC), en fonction de la configuration des interrupteurs de cavaliers, inverser la protection de polarité.

Entrée : 10,7 à 30 V CC, 3 A max, 36 watts max.

Les régimes nominaux de référence pour chaque appareil sont :
396560-01-6 : 2 mA à 3,3 V CC
396560-02-4 : 2 mA à 3,3 V CC
396563-16-3 : 240 mA à 3,3 V CC
396581-06-4 : 145 mA à 3,3 V CC
396657-02-8 : 2 A à 24 V CC
4 A à 12 V CC
396686-01-0 : 96 mA à 120 V CA
40 mA à 3,3 V CC
396897-02-9 : 46 mA à 3,3 V CC
24,3 mA à Vext (11-30 V CC)

CONDITIONS AMBIANTES

Température ambiante de fonctionnement : -40 à +70 °C.
Température de stockage : -40 à +85 °C.
Humidité relative de fonctionnement : 15 à 95 % sans condensation.

POIDS

0,36 kg (unité de base à 4 emplacements ou unité d'expansion à 4 emplacements).

CERTIFICATIONS

ATEX/IECEx

Evalué selon les normes suivantes :
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
CEI 60079-0 (6th Ed)
CEI 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Indications pour les zones à risques :

Ex nA IIC T4 Gc, -40 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C

 II 3 G. 

Les outils suivants sont nécessaires pour l'installation, l'entretien et le dépannage :

- Ordinateur exécutant Microsoft® Windows® XP (avec Service Pack 3) ou Windows 7.
- Logiciel ControlWave Designer.
- Tournevis cruciforme.
- Tournevis à tête plate.

1. Le ControlWave Micro vous est livré dans un carton. Sortez-le du carton.

2. Le ControlWave Micro comprend trois configurations de boîtier de base (3 emplacements, 4 emplacements, et 8 emplacements), et trois configurations de boîtier d'expansion (2 emplacements, 4 emplacements, et 8 emplacements). Ce document présente le boîtier de base à 4 emplacements et le boîtier d'expansion à

4 emplacements. Pour plus de renseignements sur les autres boîtiers, veuillez consulter le *Manuel d'instruction du contrôleur d'automatisation des procédés ControlWave Micro* (Pièce D301392X012). Installez le ControlWave Micro dans un coffret IP54 ou supérieur, approuvé par la règlementation ATEX ou IECEx, en suivant les instructions suivantes :

- **Boîtier de base.** Positionnez comme souhaité sur la plaque de montage du coffret et repérez l'emplacement des orifices de fixation sur la plaque en utilisant le ControlWave Micro comme modèle. Voir *Figure 2* pour les dimensions. Percez et taraudez les orifices de fixation dans la plaque. Positionnez le ControlWave Micro au-dessus des emplacements taraudés et fixez-le à la plaque avec 4 vis (non fournies). Serrez les vis au couple de 1,1 à 1,4 N m environ.

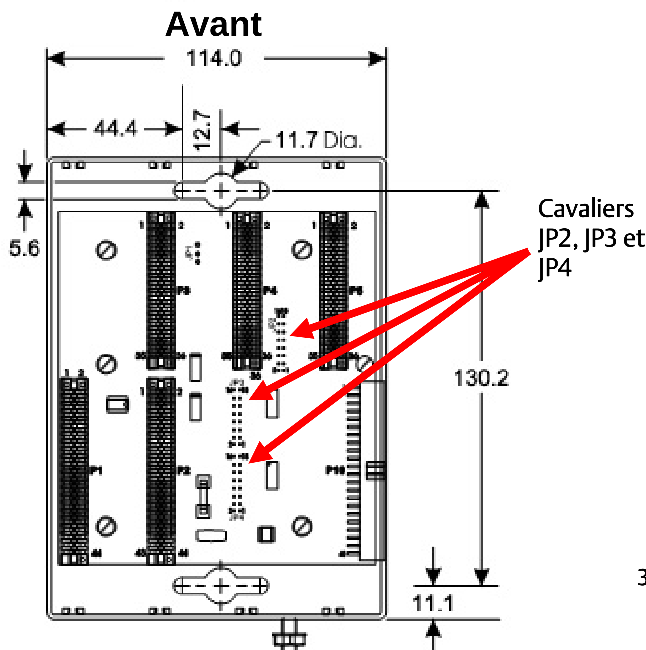


Figure 2. Dimensions du Boîtier de base à 4 emplacements ControlWave Micro (en millimètres)

- **Boîtier d'expansion.** Positionnez le boîtier d'expansion à la droite du boîtier de base et repérez l'emplacement des orifices de fixation en utilisant le boîtier d'expansion comme modèle (voir *Figure 3* pour les dimensions).

  Note : enlevez l'étiquette en papier située sur le connecteur sur le bord arrière droit du boîtier de base pour fixer fermement le boîtier d'expansion au boîtier de base.

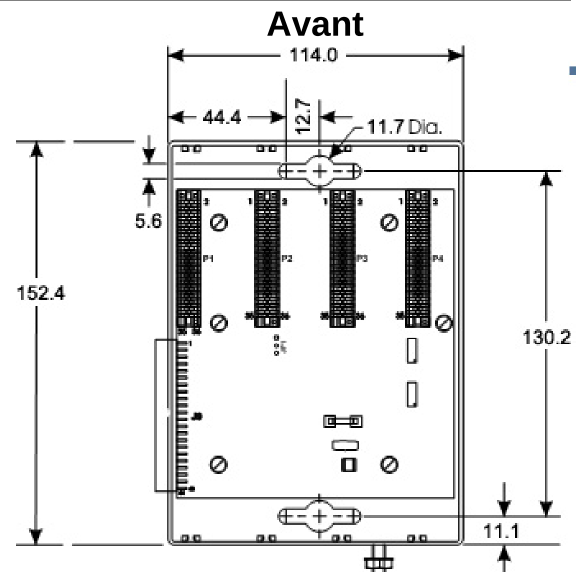


Figure 3. Dimensions du boîtier d'expansion à 4 emplacements ControlWave Micro (en millimètres)

  Note : si vous fixez un boîtier d'expansion à un boîtier de base à 4 ou 8 emplacements, déposez les trois terminaisons de bus (JP2, JP3 et JP4 illustrés *Figure 2*) de la face arrière du boîtier de base.

  Percez et taraudez les orifices dans la plaque de montage. Positionnez le boîtier de base au-dessus des emplacements taraudés et fixez-le à la plaque avec 4 vis (non fournies). Ne serrez pas complètement. Branchez le boîtier d'expansion dans le boîtier de base et fixez-le à la plaque avec 4 vis (non fournies). Serrez les 8 vis de fixation au couple de 1,1 à 1,4 N m environ.

3. Trouvez un emplacement convenable pour l'ensemble de coffret. Lors du choix d'un emplacement, assurez-vous de bien vérifier tous les espaces libres. Prévoyez suffisamment d'espace pour le câblage et l'entretien. Scellez tous les orifices situés dans le coffret pour garantir sa classification IP54. Assurez-vous que le montage de l'ensemble répond aux exigences de poids et que l'installation est conforme aux codes locaux du bâtiment (aux codes locaux de construction).

4. Reliez correctement le ControlWave Micro à la terre.

   La mise à la terre correcte du Micro permet de réduire les effets de bruit électrique lors du fonctionnement de l'unité et protège contre la foudre.

   Les boîtiers de base possèdent une patte de mise à la terre (voir *Figure 2*) qui peut recevoir des fils mesurant jusqu'à 5,19 mm de diamètre (4 AWG). Après avoir installé le boîtier de base et tout boîtier d'expansion, et **avant** d'installer tout module dans les boîtiers de base ou d'expansion, vous **devez** acheminer un câble de mise à la terre entre la patte de mise à la terre du boîtier de base et une bonne prise de terre. Toutes les prises de terre doivent posséder une tige de mise à la terre ou une grille d'impédance de 2,0 ohms ou moins, à mesurer avec un

testeur de système de mise à la terre. Le conducteur de mise à la terre doit posséder une résistance de 1 ohm ou moins entre la prise de terre du coffret du ControlWave Micro et la grille ou la tige de mise à la terre.

Note : après avoir installé le PSSM dans le boîtier de base, acheminez un fil de 1,63 mm (14 AWG) du branchement de l’alimentation TB1-3 (masse) vers la même (del) prise de terre.

Si l’impédance du pipeline vers la terre est supérieure à 2 ohms, isolez électriquement le ControlWave Micro et installez une tige de mise à la terre ou un système de grille de mise à la terre.

Le câble recommandé pour le câblage du signal E/S est un câble isolant blindé à paire torsadée. La paire torsadée et le blindage minimisent les erreurs de signal causées par les interférences électromagnétiques (EMI), les interférence aux fréquences radio (RFI) et les perturbations.

5. Installez et configurez le module d’alimentation/séquenceur (PSSM). Consultez le *Manuel d’instruction du contrôleur d’automatisation des procédés ControlWave Micro* (Pièce D301392X012), pour obtenir des instructions spécifiques concernant la configuration du PSSM répondant aux exigences de votre emplacement.

6. Installez et configurez l’unité centrale et les modules de communications et d’entrée et sortie (E/S). Consultez le *Manuel d’instruction du contrôleur d’automatisation des procédés ControlWave Micro* (Pièce D301392X012), pour obtenir des instructions spécifiques concernant la configuration de ces modules répondant aux exigences de votre emplacement.

7. Branchez le ControlWave Micro à une source d’alimentation, aux appareils E/S et aux appareils de communication. Les connexions externes (ou bornes de secteur) sont toutes situées sur le tableau de bornes. Le tableau de bornes peut recevoir des fils jusqu’à 1,63 mm (14 AWG).

   Les connecteurs du ControlWave Micro utilisent des bornes de compression. La borne d’entrée d’alimentation (IN+/IN-) utilise un connecteur amovible et peut recevoir des fils jusqu’à 1,63 mm (14 AWG). Dans tous les cas, effectuez les branchements en dénudant l’extrémité du fil (6 mm maximum), en insérant la partie dénudée dans la pince sous la vis de borne, puis en serrant la vis au couple de 0,25 N m.

   L’exposition de la partie dénudée des fils insérés doit être minimale afin d’éviter les courts-circuits. Lorsque vous effectuez les branchements, laissez un peu de jeu afin d’éviter toute tension.

   Note :
   - Attention : ne serrez pas trop les vis de connecteur.
   - Vérifiez la polarité de l’entrée d’alimentation avant de mettre sous tension.

8. Mettez le ControlWave Micro sous tension.

9. Pour mettre le ControlWave Micro en service, utilisez le logiciel ControlWave Desiner pour créer un projet ControlWave répondant à vos besoins spécifiques. Téléchargez le projet dans l’unité. Ensuite, utilisez l’utilitaire Flash Configuration pour régler les paramètres de configuration.

   Note : pour obtenir une vue d’ensemble de ce processus et vous référer à d’autres documents pertinents, veuillez consulter le *Guide d’installation rapide ControlWave Micro* (D301425X012).

10. Si vous constatez des problèmes pouvant être liés au matériel, vérifiez le câblage. Si les problèmes persistent, contactez votre point de vente local pour obtenir une autorisation de retour.

11. Pour retirer du service le ControlWave Micro :
    - Vérifiez que la zone est sûre.
    - Mettez l’unité hors tension.
    - Retirez tous les branchements de fils externes.
    - Retirez le ControlWave Micro de son coffret.

12. Placez le ControlWave Micro dans un emballage approprié pour le transport ou l’expédition.

Siège social :
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX 77072 USA
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europe :
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX
T +44 1384 487200 | F +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

Amérique du Nord/Amérique latine :
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX 77072 USA
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Moyen Orient/Afrique :
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
T +971 4 8118100 | F +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Asie-Pacifique :
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T +65 6777 8211| F +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote

EMERSON
Process Management

ControlWave® – Controlador para Automação de Processo



Figura 1. Plaqueta ControlWave Micro (versão ATEX mostrada)

Use este documento de instruções para um uso seguro (SUI) juntamente com o *manual de instruções do equipamento* (Referência D301392X012). Para saber todos os cuidados e descrições relacionados aos procedimentos de instalação e solução de problemas, consulte o manual.

Condições especiais para uso seguro do ControlWave Micro

- As conexões feitas por meio de portas de comunicação RS-232 e RS-485 devem estar devidamente conectadas e aparafusadas, para evitar a perda de comunicação ou a desconexão dos cabos.
- Para usar conexões por meio de porta Ethernet, certifique que o conector RJ45 está bem encaixado, para evitar a perda de comunicação ou a desconexão do cabo Ethernet.
- O conector USB do módulo IEC 62591 não deverá ser usado, a menos que se saiba que o conector USB do módulo IEC 62591 deverá ser usado somente se a área for reconhecida como segura (não inflamável).
- Instale o ControlWave Micro com uma ferramenta de proteção adequada, com certificação ATEX ou IECEX e proteção IP54 ou superior.
- O local em que o equipamento será usado deve ter um grau mínimo de poluição 2, conforme definição do IEC 60664-1 (ou seja, o ambiente não deve conter poluição condutora e o equipamento deverá ser instalado em um local interno ou protegido).
- O equipamento pode ser usado na zona 2 com gases inflamáveis.
- O equipamento pode ser usado com gases inflamáveis e vapores, grupos de equipamentos IIC, IIB ou IIA e classes de temperaturas T1, T2, T3 ou T4.
- O equipamento é projetado para operar em uma faixa de temperatura de $-40°C \leq T_{amb} \leq +70°C$ e não deverá ser usado fora destes limites. Operação além da faixa de temperatura recomendada pode causar erros e desempenho irregular.
- O equipamento deverá ser instalado por pessoas devidamente treinadas, em conformidade com o código de prática vigente (normalmente, o IEC EN 60079-14).
- Não é necessário montar nem desmontar o equipamento.
- Não é necessário verificar se o equipamento funciona corretamente em relação à segurança.
- Não é necessário fazer ajustes para usuários.
- Uma inspeção regular periódica no equipamento deverá ser realizada por pessoas devidamente treinadas, em conformidade com o código de prática vigente, para assegurar uma manutenção em condições satisfatórias.
- O equipamento não deverá ser reparado pelo usuário. O reparo do equipamento deverá ser feito pelo fabricante. Se necessário, contate seu representante local de vendas.
- O equipamento não contém peças que possam ser substituídas pelo cliente.
- Em determinadas circunstâncias extremas, as peças não metálicas incorporadas na proteção do equipamento podem gerar um nível de ignição suscetível a carga eletrostática. Portanto, a limpeza do equipamento deverá ser feita apenas com um pano úmido.
- Se houver probabilidade de um contato do equipamento com substâncias agressivas (como líquidos ácidos ou gases que possam atacar metais, ou solventes que possam afetar materiais poliméricos), é responsabilidade do usuário tomar os cuidados necessários para evitar que o equipamento seja afetado negativamente, garantindo, assim, que o tipo de proteção não seja comprometido.
- Providências devem ser tomadas para evitar que a tensão nominal seja excedida por perturbações transitórias em mais de 140%.

Declaração de conformidade

Por este documento, a Remote Automation Solutions declara que o produto ControlWave Micro está em conformidade com os requisitos fundamentais e outras cláusulas pertinentes das Diretivas Europeias 2004/108/CE (EMC) e 94/9/CE (ATEX).

 ATENÇÃO

Ao instalar unidades em áreas classificadas, certifique-se que todos os componentes selecionados são certificados para uso em tais áreas. A instalação e manutenção devem ser realizadas apenas quando a área é reconhecida como segura. A instalação em áreas perigosas poderá resultar em acidentes pessoais ou danos materiais.

Sempre desligue a fonte de alimentação do ControlWave Micro, antes de ter acesso a qualquer tipo de fiação. A conexão de fiação com o equipamento energizando pode resultar em ferimentos pessoais ou danos materiais.

Para evitar danos aos circuitos eletrônicos, quando estiver trabalhando dentro da unidade, use precauções contra descarga eletrostática, como usar uma pulseira aterrada.

Não abra a proteção, a menos que você saiba que o local não é considerado perigoso.

ESPECIFICAÇÕES: ControlWave Micro

ALIMENTAÇÃO

Entrada de alimentação externa: 10,7 a 30 V dc (+12 V dc) ou 21,7 a 30 V dc (+24 V dc), de acordo com a configuração dos interruptores jumpers e da proteção da polaridade reversa.

Entrada: 10,7 a 30 V dc, 3 A máx., 36 watts máx.

As classificações de referência para cada dispositivo são:
396560-01-6: 2 mA @ 3,3 V dc
396560-02-4: 2 mA @ 3,3 V dc
396563-16-3: 240 mA @ 3,3 V dc
396581-06-4: 145 mA @ 3,3 V dc
396657-02-8: 2A @ 24 V dc
4A @ 12 V dc
396686-01-0: 96 mA @ 120 V ac
40 mA @ 3,3 V dc
396897-02-9: 46 mA @ 3,3 V dc
24,3 mA @ Vext (11-30 V dc)

AMBIENTAIS

Temperatura ambiente operacional: –40 a +70°C.
Temperatura de armazenamento: –40 a +85°C.
Umidade operacional: 15 a 95%, sem condensação.

PESO

0,36 kg (unidade básica com 4 slots ou unidade de expansão com 4 slots).

APROVAÇÕES

ATEX/IECEx

A avaliação é feita conforme as normas abaixo:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Marcação de produtos para locais perigosos:

Ex nA IIC T4 Gc, –40°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C



As ferramentas abaixo são necessárias para a instalação, a manutenção e a solução de problemas:

- Computador pessoal com Microsoft® Windows® XP (com Service Pack 3) ou Windows 7 instalado.
- Software ControlWave Designer.
- Chave philips
- Chave de fend

1. Você recebe o ControlWave Micro em uma caixa. Retire-o da caixa.

2. O ControlWave Micro tem três configurações de Rack Principal (3 slots, 4 slots e 8 slots) e três configurações de Rack de expansão (2 slots, 4 slots e 8 slots). Este documento trata da configuração de Rack Principal com 4 slots e de Rack de expansão com 4 slots. Para mais informações sobre outros compartimentos, consulte o *Manual do controlador de automação de processo ControlWave Micro* (Referência D301392X012). Instale o ControlWave Micro em uma proteção adequada, com certificação ATEX ou IECEX e proteção IP54 ou superior da seguinte maneira:

   - **Rack Principal.** Coloque-o, como quiser, na placa de montagem de proteção e localize os furos de montagem da placa, usando o ControlWave Micro como modelo. Consulte a *Figura 2* para saber as dimensões. Fure e rosque os furos de montagem da placa. Coloque o ControlWave Micro nos furos roscados e prenda-o à placa com quatro parafusos (não fornecidos). Aperte os parafusos com torque de aproximadamente 1,1 a 1,4 N-m.

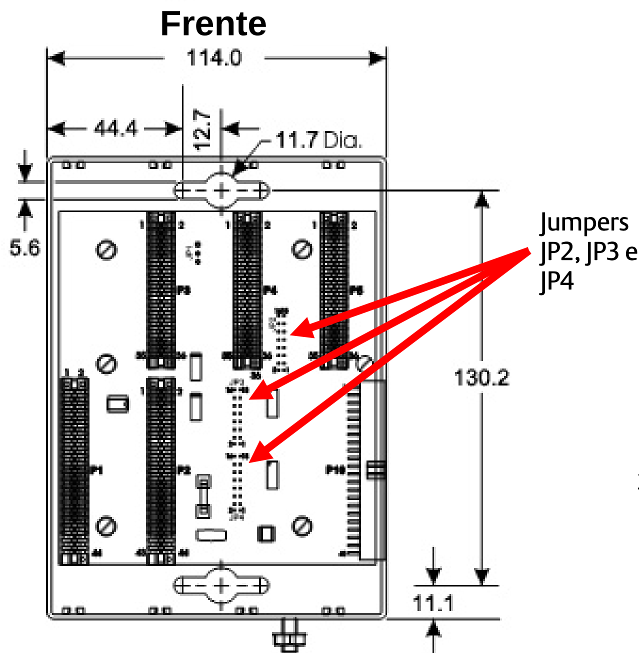


Figura 2. Dimensões do rack principal com 4 slots do ControlWave Micro (em milímetros)

   - **Rack de expansão.** Coloque o rack de expansão à direita do rack principal e localize os furos de montagem, usando o compartimento de expansão como modelo (consulte a *Figura 3* para saber as dimensões).

     Nota: retire o rótulo de papel do conector na ponta direita traseira do compartimento de base, para prender firmemente o compartimento de expansão ao compartimento de base.

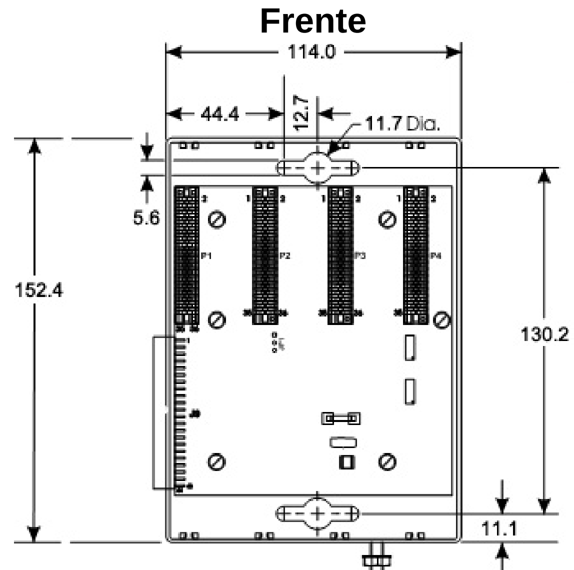


Figura 3. Dimensões do Rack de expansão com 4 slots do ControlWave Micro (em milímetros)

     Nota: se você estiver conectando um rack de expansão ao rack princiapal com 4 ou 8 slots, retire as três terminações de barramento (JP2, JP3 e JP4, mostradas na *Figura 2*) do backplane do rack principal com 4 ou 8 slots.

     Fure e rosque os furos de montagem da placa. Coloque o compartimento de base nos furos roscados e prenda-o à placa com quatro parafusos (não fornecidos). **Não** aperte completamente. Conecte o rack de expansão ao rack de base e prenda-o à placa com quatro parafusos (não fornecidos). Aperte os oito parafusos com torque de aproximadamente 1,1 a 1,4 N-m.

3. Encontre um local adequado para o conjunto de proteção. Antes de escolher um local de instalação, verifique todos os espaços livres. Forneça espaço livre adequado para a fiação e para a manutenção. Vede todos os furos da proteção, para manter a categoria de proteção IP54. Verifique se a montagem do conjunto preenche todos os requisitos de peso e se a instalação está em conformidade com os códigos de construção locais.

4. Aterre o ControlWave Micro corretamente.

   O aterramento correto do Micro é recomendado para proteção do equipamento instalado contra raios e picos de energia.

   Os o rack principal têm um terminal de aterramento (consulte a *Figura 2*) que acomoda um fio de até 5,19 mm (4 AWG). Após instalar o Rack principal e todos os Rack de expansão e **antes** de instalar todos os módulos nos Rack principal ou de expansão, você **deverá** passar um fio-terra entre o terminal de aterramento do Rack principal e um ponto de aterramento que se saiba ser bom. Todos os pontos de aterramento devem ter uma haste de terra ou uma impedância de rede de até 2,0 ohms, conforme medição feita por um dispositivo de teste do sistema de terra. O condutor de aterramento deve ter uma

resistência de até 1 ohm entre o terra de proteção do ControlWave Miro e a haste de aterramento.

Nota: após instalar o PSSM no compartimento de base, passe um fio de 1,63 mm (14 AWG) da conexão de alimentação TB1-3 (terra) até o ponto de aterramento.

Se a impedância da tubulação e a terra for maior que 2 ohms, isole eletricamente o ControlWave Micro e instale uma haste de aterramento ou uma malha de aterramento.

O cabo recomendado para a fiação de sinais de entrada/saída é um de par trançado, isolado e blindado. O par trançado e a blindagem minimizam os erros de sinais causados por EMI (interferência eletromagnética), RFI (interferência de radiofrequência) e transitórios.

5. Instale e configure o módulo Fornecimento de alimentação/Sequenciador (PSSM). Consulte o *Manual do controlador de automação de processo ControlWave Micro* (Referência D301392X012), para saber as instruções específicas de configuração do PSSM, em conformidade com as exigências da sua região.

6. Instale e configure a CPU, as comunicações e os módulos de entrada/saída (I/O). Consulte o *Manual do controlador de automação de processo ControlWave Micro* (Referência D301392X012), para saber as instruções específicas de configuração destes módulos, em conformidade com as exigências da sua região.

7. Conecte o ControlWave Micro à alimentação, aos dispositivos de entrada/saída e aos dispositivos de comunicação. Todas as conexões externas (ou terminais de campo) estão localizadas na placa terminal. O bloco terminal aceita fios de até 1,63 mm (14 AWG).

   Os conectores do ControlWave Micro usam terminais de compressão. O terminal de alimentação de entrada (IN+/IN-) usa um conector removível e acomoda uma fiação de até 1,63 mm (14 AWG). Em todos os casos, para estabelecer conexões, desencape a parte terminal (máximo de 6 mm) do fio, insira a parte terminal desencapada na braçadeira sob o parafuso do terminal e aperte o parafuso com torque de 0,25 N-m.

   Os fios inseridos devem ter um mínimo de fio desencapado exposto, a fim de evitar curtos-circuitos. As conexões devem ficar um pouco frouxas para evitar distensões.

   Notas:
   - **Atenção**: não aperte muito os parafusos do conector.
   - Verifique a polaridade da alimentação de entrada **antes** de ligar a energia.

8. Forneça energia ao ControlWave Micro.

9. Para trabalhar com o ControlWave Micro, use o software ControlWave Designer para criar um projeto ControlWave que atenda às necessidades da sua aplicação particular. Carregue o projeto no ControlWave. Depois, defina os parâmetros de configuração com o Flash Configuration.

   Nota: para ter uma visão geral deste processo e consultar documentos relevantes, veja o *Guia de configuração rápida do ControlWave Micro* (D301425X012).

10. Se você tiver problemas que pareçam estar relacionados com o hardware, verifique a fiação. Se o problema persistir, contate seu representante local de vendas.

11. Para interromper o funcionamento do ControlWave Micro:
    - Verifique se o local está seguro.
    - Desligue a alimentação da unidade.
    - Remova todas as conexões de fiação externas.
    - Remova o ControlWave Micro da proteção.

12. Coloque o ControlWave Micro em uma embalagem adequada para transporte ou remessa.

Sedes:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 E.U.A.
Telefone +1 281 879 2699 |
Fax +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley, Reino Unido, DY5 1LX
Telefone +44 1384 487200 |
Fax +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

América do Norte/América Latina:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX, E.U.A., 77072
Telefone +1 281 879 2699 |
Fax +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Oriente Médio/África:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai, Emirados Árabes Unidos.
Telefone +971 4 8118100 |
Fax +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Ásia-Pacífico:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapura 128461
Telefone +65 6777 8211|
Fax +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote



Контролер управления автоматизацией технологического процесса ControlWave® Micro



Рисунок 1. Паспортная табличка ControlWave Micro (показана версия ATEX)

Настоящие инструкции по безопасной эксплуатации (SUI) надлежит использовать совместно с *Руководством по эксплуатации контролера управления автоматизацией технологического процесса ControlWave Micro* (компонент D301392X012). Полный список предупреждений и описание процедур установки и диагностики приведены в упомянутом руководстве.

Специальные условия безопасного использования ControlWave Micro

- Соединения с портами связи RS-232 и RS-485 должны быть механически зафиксированы подходящими винтовыми соединениями для предотвращения их ослабления или разъединения в ходе эксплуатации.
- При использовании Ethernet-соединений соединение RJ45 (Ethernet) должно иметь стыкующийся разъем с подходящим зажимом, предотвращающим ослабление или разъединение в ходе эксплуатации.
- USB-разъем модуля IEC 62591 можно использовать только в безопасных (неогнеопасных) зонах.
- Установку контроллера ControlWave Micro следует осуществлять только в подходящий и доступный для инструментов корпус, имеющий уровень защиты не ниже IP54 согласно ATEX или IECEx.
- Зона, в которой используется оборудование, должна иметь степень загрязнения не выше 2 согласно IEC 60664-1 (то есть окружающая среда не должна иметь токопроводящего загрязнения, а установка оборудования должна производиться внутри помещения или под укрытием).
- Допускается эксплуатация оборудования в зоне 2 с воспламеняющимися газами.
- Допускается эксплуатация оборудования в присутствии воспламеняющихся газов и паров с группами оборудования IIC, IIB или IIA и классами нагревостойкости T1, T2, T3 или T4.
- Оборудование сертифицировано только для эксплуатации при температурах окружающей среды в диапазоне $-40°C \le T_{окр} \le +70°C$.
- Монтаж оборудования должен производиться только персоналом, прошедшим надлежащее обучение, в соответствии с применимыми нормами и правилами (обычно IEC EN 60079-14).
- Оборудование не требует сборки или демонтажа.
- Оборудование полностью безопасно и не требует дополнительных проверок на правильность работы.
- Пользовательская регулировка не требуется.
- Для поддержания оборудования в удовлетворительном состоянии надлежит проводить его регулярную и периодическую проверку с привлечением прошедшего надлежащее обучение персонала и в соответствии с применимыми нормами и правилами.
- Оборудование не рассчитано на самостоятельный ремонт пользователем. Он должен осуществляться либо производителем, либо в его авторизованных сервисных центрах согласно применимым нормам и правилам.
- Оборудование не содержит каких-либо деталей, подлежащих самостоятельной замене пользователем.
- При эксплуатации в определенных экстремальных условиях неметаллические детали, расположенные внутри корпуса оборудования, могут накапливать достаточный для воспламенения электростатический заряд. Очистку оборудования допускается производить только с помощью влажной ткани.
- Если возможен контакт оборудования с агрессивными веществами (такими как кислотосодержащие жидкости и газы, опасные для металлов, или растворители, опасные для полимерных материалов), пользователь несет ответственность за принятие надлежащих мер по предотвращению их

отрицательного воздействия и обеспечение надлежащей защиты оборудования.

- Необходимо также принять меры, не допускающие превышения номинального напряжения более чем в 1,4 раза в результате кратковременных возмущений.

Декларация соответствия

Настоящим компания Remote Automation Solutions объявляет о соответствии изделия ControlWave Micro основным требованиям и другим применимым положениям европейских Директив 2004/108/EC (EMC) и 94/9/EC (ATEX).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При монтаже оборудования в опасных зонах следует убедиться, что все его компоненты имеют маркировку, разрешающую эксплуатацию в соответствующих условиях. Монтаж и техническое обслуживание должны выполняться только в безопасной зоне. Монтаж в опасной зоне может привести к травмам и нанести материальный ущерб.

Перед коммутацией любой проводки всегда отключайте питание ControlWave Micro. Коммутация запитанного оборудования может привести к травмам и нанести материальный ущерб.

Во избежание повреждения цепи при работе внутри изделия соблюдайте соответствующие меры предосторожности от электростатических зарядов, например, надевайте заземленный антистатический браслет.

Запрещается открывать корпус в опасной зоне.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ControlWave Micro

ПИТАНИЕ

Внешнее питание: от 10,7 до 30 В пост. тока (+12 В пост. тока) или от 21,7 до 30 В пост. тока (+24 В пост. тока), в зависимости от конфигурации перемычек и переключателей, защита от неправильной полярности.

Вход: от 10,7 до 30 В пост. тока, 3 А макс., 36 Вт макс.

Эталонные номиналы для каждого устройства:
396560-01-6: 2 мА при 3,3 В пост. тока
396560-02-4: 2 мА при 3,3 В пост. тока
396563-16-3: 240 мА при 3,3 В пост. тока
396581-06-4: 145 мА при 3,3 В пост. тока
396657-02-8: 2 А при 24 В пост. тока
4 А при 12 В пост. тока
396686-01-0: 96 мА при 120 В перем. тока
40 мА при 3,3 В пост. тока
396897-02-9: 46 мА при 3,3 В пост. тока
24,3 мА при Vвнешн (11–30 В пост. тока)

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Температура окружающей среды: от –40 до +70°C.
Температура хранения: от –40 до +85°C.
Рабочая влажность: от 15 до 95%, без конденсации.

ВЕС

0,36 кг (базовый модуль на 4 слота или модуль расширения на 4 слота).

СЕРТИФИКАЦИЯ

ATEX/IECEx

Соответствует следующим стандартам:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Маркировка для эксплуатации в опасных зонах:

Ex nA IIC T4 Gc, $-40°C \leq T_{окр} \leq +70°C$

 II 3 G. 

Для монтажа, обслуживания и диагностики требуются следующие инструменты:

- Персональный компьютер под управлением ОС Microsoft® Windows® XP (с пакетом обновления 3) или Windows 7.
- ПО ControlWave Designer.
- Крестовая отвертка.
- Плоская отвертка.

1. Контроллер ControlWave Micro поставляется в коробке. Извлеките его.
2. ControlWave Micro поставляется в трех базовых конфигурациях корпуса (3-, 4- и 8-слотовая) и трех конфигурациях расширения корпуса (2-, 4- и 8-слотовая). В настоящем документе рассматривается

базовый корпус на 4-слота и корпус расширения на 4-слота. Сведения о других корпусах см. в *Руководстве по эксплуатации контролера управления автоматизацией технологического процесса ControlWave Micro* (компонент D301392X012). Установите ControlWave Micro в подходящий корпус, имеющий уровень защиты не ниже IP54 согласно ATEX или IECEx, выполнив следующие указания:

- **Базовый корпус.** Выберите требуемое расположение на монтажной плите корпуса и отметьте монтажные отверстия на плите, используя в качестве шаблона контроллер ControlWave Micro. Размеры см. на *рис. 2*. Просверлите монтажные отверстия в плите и нанесите резьбу. Расположите ControlWave Micro над просверленными отверстиями и прикрутите к плите четырьмя винтами (в комплекте не поставляются). Затяните винты до момента около 1,1-1,4 Н·м.

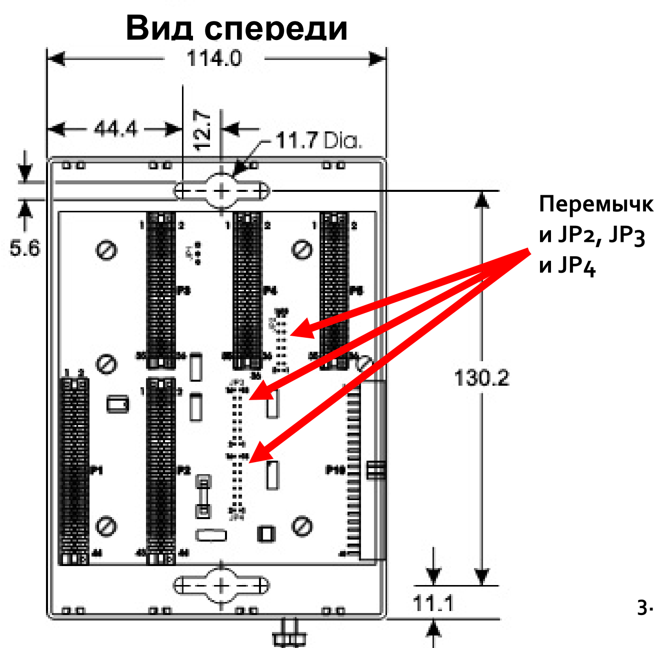


Рисунок 2. Размеры базового корпуса на 4 слота контроллера ControlWave Micro (в мм)

- **Корпус расширения.** Расположите корпус расширения справа от базового корпуса и отметьте монтажные отверстия на плите, используя в качестве шаблона корпус расширения (размеры см. на *рис. 3*).

Примечание: Удалите бумажную этикетку, закрывающую разъем, расположенный по заднему правому краю базового корпуса, чтобы вплотную закрепить корпус расширения и базовый корпус.



Рисунок 3. Размеры корпуса расширения на 4 слота контроллера ControlWave Micro (в мм)

Примечание: При закреплении корпуса расширения на базовом корпусе на 4 или 8 слотов удалите три оконечных нагрузки шин (JP2, JP3 и JP4 на *рис. 2*) с задней панели данного базового корпуса.

Просверлите монтажные отверстия в плите и нанесите резьбу. Расположите базовый корпус над просверленными отверстиями и прикрутите к плите четырьмя винтами (в комплекте не поставляются). **Не** допускайте максимальной величины момента затяжки. Расположите корпус расширения над базовым и прикрутите к плите четырьмя винтами (в комплекте не поставляются). Затяните восемь монтажных винтов до момента около 1,1-1,4 Н·м.

3. Найдите подходящее расположение для блока корпусов. При выборе места для установки учитывайте и проверяйте зазоры. Обеспечьте надлежащий зазор для коммутации и обслуживания. Запечатайте все отверстия в корпусе для поддержания его уровня защиты IP54. Убедитесь, что монтажная конфигурация блока отвечает всем требованиям по весу, а установочная процедура соответствует местным строительным нормам и правилам.

4. Выполните правильное заземление контроллера ControlWave Micro.

   Правильное заземление ControlWave Micro помогает снизить влияние электрического шума на его работу и защищает в грозу.

   Каждый базовый корпус оборудован клеммой заземления (см. *рис. 2*), допускающей подключение провода сортаментом до 5,19 мм (4 AWG). После монтажа базового корпуса и возможных корпусов расширения и **до**

установки в них модулей **обязательно** пропустите заземляющий провод между клеммой заземления базового корпуса и проверенным грунтовым заземлением. Все грунтовые заземления должны иметь штырь или сетку заземления с полным сопротивлением не более 2,0 Ом (при измерении тестером систем заземления). Проводник заземления должен иметь сопротивление не более 1 Ом между заземлением корпуса ControlWave Micro и штырем или сеткой грунтового заземления.

Примечание: После установки модуля PSSM в базовый корпус от соединения питания TB1-3 (земля) к тому же проверенному грунтовому заземлению пропустите провод сортаментом 1,63 мм (14 AWG).

Если полное сопротивление между трубопроводом и заземлением превышает 2 Ом, выполните электрическую изоляцию ControlWave Micro и установите систему заземления на основе штыря или сетки.

Для сигнальной проводки ввода/вывода рекомендуется применение изолированной и экранированной витой пары. Витая пара и экранирование сводят к минимуму число ошибок сигнала, вызываемых электромагнитными и радиочастотными помехами, а также переходными процессами.

5. Установите модуль питания/задания последовательности (PSSM). Инструкции по настройке модуля PSSM в условиях конкретного объекта см. в *Руководстве по эксплуатации контролера управления автоматизацией технологического процесса ControlWave Micro* (компонент D301392X012).

6. Установите и настройте ЦП, линии связи и модули ввода/вывода. Инструкции по настройке этих модеулей в условиях конкретного объекта см. в *Руководстве по эксплуатации контролера управления автоматизацией технологического процесса ControlWave Micro* (компонент D301392X012).

7. Подключите ControlWave Micro в сеть, к устройствам ввода/вывода и оборудованию связи. Внешние соединения (или зажимы обмотки возбуждения) расположены на плате разъемов. Клеммная колодка допускает использование проводов сортаментом до 1,63 мм (14 AWG).

   В разъемах ControlWave Micro используются зажимные клеммы. В оконечной заделке питания (IN+ / IN–) используется съемный разъем и допускаются провода сортаментом до 1,63 мм (14 AWG). При заделке любых соединений всегда оголяйте конец провода (не более 6 мм), вставляя его затем в зажим под концевым винтом и затягивая винт до 0,25 Н·м.

   Во избежание коротких замыканий стремитесь к максимальному сокращению открытой части провода после установки в зажим. Во избежание деформации под воздействием натяжения не перетягивайте провода при коммутации.

   Примечания:
   - **Внимание**: Не перетягивайте винты разъема.
   - Проверяйте полярность питания **перед** его включением.

8. Включите питание ControlWave Micro.

9. Для начала эксплуатации ControlWave Micro используется ПО ControlWave Designer, в котором создается проект ControlWave, рассчитанный под задачи вашего объекта. Загрузите проект в контроллер. После этого задайте параметры конфигурации с помощью утилиты флэш-настройки (Flash Configuration).

   Примечание: Описание данного процесса и ссылки на справочную документацию см. в *Руководстве по быстрой установке ControlWave Micro* (D301425X012).

10. При наличии проблемы предположительно аппаратного характера проверьте проводку. Если проблему не удалось устранить, обратитесь в ближайший отдел продаж для получения разрешения на возврат.

11. Для прекращения эксплуатации ControlWave Micro:
    - Проверьте безопасность зоны.
    - Отключите питание контроллера.
    - Удалите все внешние проводные подключения.
    - Извлеките ControlWave Micro из корпуса.

12. Поместите ControlWave Micro в подходящий для транспортировки контейнер.

Головной офис:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A. (США)
Тел.: +1 281 879 2699 |
Факс: +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Европа:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX (Великобритания)
Тел.: +44 1384 487200 |
Факс: +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

Северная и Латинская Америка:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A. (США)
Тел.: +1 281 879 2699 |
Факс: +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Африка и Ближний Восток:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E. (ОАЭ)
Тел.: +971 4 8118100 |
Факс: +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Азиатско-Тихоокеанский регион:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461 (Сингапур)
Тел.: +65 6777 8211| Факс: +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote

EMERSON
Process Management

Controllore di automazione di processo ControlWave® Micro



Figura 1. Targhetta di ControlWave Micro (versione ATEX illustrata)

Utilizzare queste istruzioni per l'uso sicuro (SUI, Safe Use Instructions) con il *Manuale di istruzioni del controllore di automazione del processo ControlWave Micro* (parte D301392X012). Per tutte le avvertenze e le descrizioni delle procedure di installazione e la risoluzione dei problemi, fare riferimento al manuale.

Condizioni speciali per l'utilizzo sicuro di ControlWave Micro

- I collegamenti alle porte di comunicazione RS-232 o RS-485 devono essere fissati meccanicamente in posizione con collegamenti a vite adeguati, per prevenire l'allentamento o la disconnessione durante l'uso.
- Quando si utilizzano connessioni Ethernet RJ45, utilizzare un connettore di accoppiamento con una clip di chiusura valida, per prevenire l'allentamento o la disconnessione durante l'uso.
- Il connettore USB sul modulo IEC 62591 non deve essere utilizzato, a meno che non si trovi in un'area non pericolosa (non infiammabile).
- Installare il ControlWave Micro all'interno di un alloggiamento approvato IP54, certificato e accessibile mediante utensili ATEX o IECEx o migliore.
- L'area in cui si utilizza l'apparecchio deve essere a un grado minimo di inquinamento 2, come definito dalla norma IEC 60664-1 (vale a dire, l'ambiente non deve contenere inquinamento conduttivo e l'apparecchio deve essere installato all'interno o in una posizione protetta).
- L'apparecchio può essere usato in un'area con gas infiammabili di grado 2.
- L'apparecchio può essere utilizzato in presenza di gas e vapori infiammabili con gruppi di apparati IIC o IIB e IIA e con classi di temperature T1 o T2 o T3 o T4.
- L'apparecchio è certificato per l'utilizzo in ambienti con temperature comprese tra -40°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C e non deve essere usato fuori di tale intervallo.
- L'apparecchio deve essere installato da personale qualificato in conformità con il codice di condotta applicabile (tipicamente IEC EN 60079-14).
- L'apparecchio non richiede montaggio o smontaggio.
- Per quanto riguarda la sicurezza, non è necessario verificare il corretto funzionamento.
- Non è necessaria alcuna regolazione da parte dell'utente.
- Al fine di garantire il mantenimento di condizioni di funzionamento soddisfacenti, devono essere eseguiti regolari controlli periodici dell'apparecchio da parte di personale appositamente addestrato, in conformità con il codice di condotta applicabile.
- L'apparecchio non deve essere riparato dall'utente. La riparazione dell'apparecchio deve essere eseguita dal produttore o dai suoi agenti autorizzati, in conformità con il codice di condotta applicabile.
- L'apparecchio non contiene altre parti sostituibili dal cliente.
- In presenza di circostanze estreme, i componenti non metallici dell'alloggiamento di questo apparecchio possono generare un livello di carica elettrostatica in grado di causare un'ignizione. Ne consegue che l'apparecchio può essere pulito esclusivamente con un panno umido.
- Se è possibile che l'apparecchio venga a contatto con sostanze aggressive (come dei liquidi o gas acidi che potrebbero attaccare i metalli o dei solventi che potrebbero influire sulla composizione dei materiali polimerici), è responsabilità dell'utente adottare le necessarie precauzioni per evitare effetti indesiderati e la compromissione del tipo di protezione.
- È necessario adottare le misure necessarie atte a evitare che la tensione nominale venga superata da transitori superiori al 140% della tensione nominale.

Dichiarazione di conformità

Di seguito è riportata la dichiarazione di Remote Automation Solutions relativa alla conformità di ControlWave Micro ai requisiti essenziali e alle altre disposizioni pertinenti della Direttiva Europea 2004/108/EC (EMC) e 94/9/EC (ATEX).



ATTENZIONE

Quando si installano le unità in un'area pericolosa, assicurarsi che tutti i componenti di installazione selezionati riportino l'etichetta per l'uso in tali aree. L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite solo se l'area è nota per essere non pericolosa. L'installazione in aree pericolose può causare lesioni personali o danni alle proprietà.

Spegnere sempre l'alimentazione di ControlWave Micro prima di tentare qualsiasi tipo di cablaggio. Il cablaggio di un apparecchio alimentato può causare lesioni personali o danni alle proprietà.

Per evitare danni al circuito quando si lavora sull'unità, adottare le precauzioni necessarie contro le scariche elettrostatiche, indossare ad esempio un cinturino da polso con messa a terra.

Non aprire l'alloggiamento, a meno che l'area non sia nota per essere non pericolosa.

SPECIFICHE: ControlWave Micro

ALIMENTAZIONE

Alimentazione esterna: da 10,7 a 30 V cc (+12 V cc) o da 21,7 a 30 V cc (+24 V cc), in base alla configurazione degli switch a ponticello, protezione dall'inversione della polarità.

Ingresso: da 10,7 a 30 V cc, 3 A max, 36 watt max.

Valori nominali per ciascun dispositivo:
396560-01-6: 2 mA @ 3,3 V cc
396560-02-4: 2 mA @ 3,3 V cc
396563-16-3: 240 mA @ 3,3 V cc
396581-06-4: 145 mA @ 3,3 V cc
396657-02-8: 2A @ 24 V cc
4A @ 12 V cc
396686-01-0: 96 mA @ 120 V cc
40 mA @ 3,3 V cc
396897-02-9: 46 mA @ 3,3 V cc
24,3 mA @ Vext (11-30 V cc)

SPECIFICHE AMBIENTALI

Temperatura ambiente di esercizio: da -40 a +70°C.
Temperatura di conservazione: da -40 a +85°C.
Umidità di esercizio: da 15% a 95%, senza condensa.

PESO

0,36 Kg (unità di base a 4 slot o unità di espansione a 4 slot).

CERTIFICAZIONI

ATEX/IECEx

Valutato secondo i seguenti standard:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Contrassegni del prodotto per le aree pericolose:

Ex nA IIC T4 Gc, -40°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C



Sono necessari i seguenti utensili per l'installazione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi:

- Personal computer con sistema operativo Microsoft® Windows® XP (con Service Pack 3) o Windows 7.
- Software ControlWave Designer.
- Cacciavite Phillips.
- Cacciavite a punta piatta.

1. Il ControlWave Micro viene consegnato in una scatola. Estrarre l'apparecchio dalla scatola.

2. ControlWave Micro prevede tre configurazioni base per l'alloggiamento (a 3 slot, 4 slot e 8 slot) e tre configurazioni di alloggiamento di espansione (a 2 slot, 4 slot e 8 slot). Questo documento illustra l'alloggiamento a 4 slot di base e l'alloggiamento a 4 slot di espansione. Per ulteriori informazioni su altri

alloggiamenti, fare riferimento al *Manuale di istruzioni del controllore di automazione del processo ControlWave Micro* (parte D301392X012). Installare il ControlWave Micro in un alloggiamento omologato ATEX o IECEx conforme allo standard IP54 o migliore attenendosi alle seguenti istruzioni:

- **Alloggiamento di base.** Posizionare come desiderato sulla piastra di montaggio dell'alloggiamento e individuare i fori di montaggio sulla piastra usando il ControlWave Micro come una matrice. Vedere la *Figura 2* per le dimensioni. Praticare i fori di montaggio nella piastra. Posizionare il ControlWave Micro sui fori e fissarlo alla piastra con quattro viti (non fornite). Serrare le viti a circa 1,1 - 1,4 N-m.

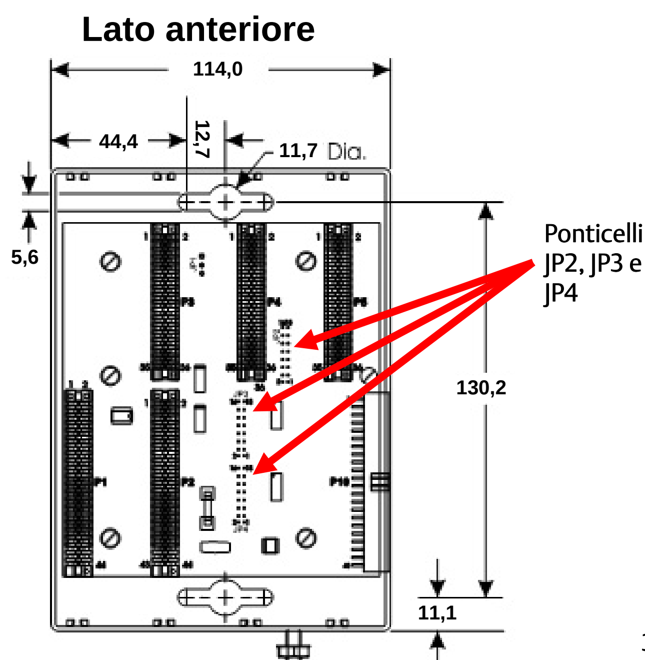


Figura 2. Dimensioni dell'alloggiamento base a 4 slot per ControlWave Micro (in millimetri)

- **Alloggiamento di espansione.** Posizionare l'alloggiamento di espansione a destra dell'alloggiamento di base e individuare i fori di montaggio utilizzando l'alloggiamento di espansione come matrice (vedere la *Figura 3* per le dimensioni).

  Nota: rimuovere l'etichetta di carta posta sul connettore sul bordo posteriore destro dell'alloggiamento di base per fissare saldamente l'alloggiamento di espansione all'alloggiamento di base.

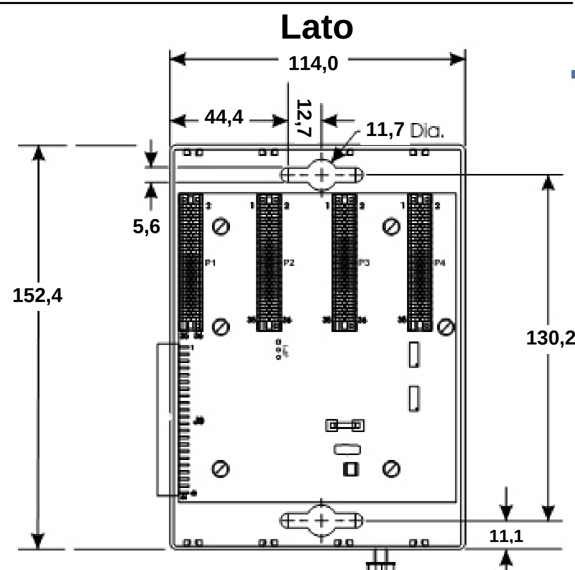


Figura 3. Dimensioni dell'alloggiamento di espansione a 4 slot per ControlWave Micro (in millimetri)

Nota: per fissare un alloggiamento di espansione a un alloggiamento di base a 4 slot o 8 slot, rimuovere i tre terminali del bus (JP2, JP3 e JP4, mostrati nella *Figura 2*) dal backplane dell'alloggiamento di base a 4 slot o 8 slot.

Praticare i fori nella piastra di montaggio. Posizionare l'alloggiamento di base sui fori e fissarlo alla piastra con quattro viti (non fornite). **Non** serrare completamente. Collegare l'alloggiamento di espansione all'alloggiamento di base e fissarlo alla piastra con quattro viti (non fornite). Serrare le otto viti di montaggio a circa 1,1 - 1,4 N-m.

3. Trovare una posizione adatta per il gruppo dell'alloggiamento. Quando si sceglie un luogo di installazione, accertarsi di controllare le distanze specificate. Lasciare uno spazio adeguato per il cablaggio e la manutenzione. Sigillare i fori praticati nell'alloggiamento per mantenere lo standard IP54 dell'alloggiamento. Verificare che il montaggio del gruppo soddisfi tutti i requisiti di peso e che l'installazione sia conforme alle norme in vigore.

4. Collegare correttamente il ControlWave Micro alla terra.

   Il corretto collegamento alla terra del Micro aiuta a ridurre gli effetti del rumore elettrico sul funzionamento dell'unità e a proteggerla dai fulmini.

   Gli alloggiamenti di base sono dotati di un piolo di massa (vedere la *Figura 2*) in grado di accogliere un filo di dimensioni massime di 5,19 mm (4 AWG). Dopo l'installazione degli alloggiamenti di base e di espansione e **prima** di installare tutti i moduli nell'alloggiamento di espansione o di base, è **necessario** collegare un cavo di messa a terra tra il piolo dell'alloggiamento di base e un terminale di messa a

terra sicuramente efficace. Tutti i collegamenti di messa a terra devono essere dotati di un'impedenza della massa o della griglia di 2,0 ohm impedenza o meno, come misurato con un apposito tester. Il conduttore della massa deve avere una resistenza di 1 ohm o meno tra la messa a terra dell'alloggiamento del ControlWave Micro e la massa o la griglia.

Nota: dopo aver installato il PSSM nell'alloggiamento di base, stendere un filo da 1,63 mm (14 AWG), dal collegamento di alimentazione TB1-3 (massa) alla stessa messa a terra sicuramente efficace.

Se l'impedenza dalla conduttura alla terra è maggiore di 2 ohm, isolare elettricamente il ControlWave Micro e installare una sistema di massa o griglia.

Il cavo consigliato per il segnale di I/O è un doppino intrecciato schermato e isolato. Il doppino intrecciato e la schermatura riducono al minimo gli errori di segnale causati dall'interferenza elettromagnetica (EMI), dall'interferenza in radiofrequenza (RFI) e dai transitori.

5. Installare e configurare il modulo PSSM (Power Supply/Sequencer Module, modulo alimentatore/sequencer). Per istruzioni specifiche sulla configurazione del PSSM in base ai requisiti specifici del sito, consultare il *Manuale di istruzioni del controllore di automazione del processo ControlWave Micro* (parte D301392X012).

6. Installare e configurare la CPU, le comunicazioni e i moduli di I/O. Per istruzioni specifiche sulla configurazione di questi moduli in base ai requisiti specifici del sito, consultare il *Manuale di istruzioni del controllore di automazione del processo ControlWave Micro* (parte D301392X012).

7. Collegare il ControlWave Micro all'alimentazione, ai dispositivi di I/O e ai dispositivi di comunicazione. I collegamenti esterni (o terminali sul campo) si trovano tutti sulla scheda di terminazione. Il blocco del terminale accetta cavi fino a 1,63 mm (14 AWG).

   I connettori del ControlWave Micro utilizzano terminali a compressione. La terminazione dell'alimentazione in ingresso (IN+ / IN-) utilizza un connettore rimovibile ed è in grado di ospitare cavi fino a 1,63 mm (14 AWG). In tutti i casi, effettuare collegamenti spellando l'estremità del filo (6 mm al massimo), inserendo l'estremità spellata nel morsetto sotto la vite della terminazione, quindi avvitare la vite a 0,25 N/m.

   I fili inseriti devono avere il minimo possibile di filo esposto per evitare cortocircuiti. Lasciare un certo gioco quando si effettuano i collegamenti, per evitare sollecitazioni eccessive.

   Note:
   - Attenzione: non serrare eccessivamente le viti del connettore.
   - Verificare la polarità dell'alimentazione in ingresso prima di accendere l'apparecchio.

8. Accendere il ControlWave Micro.

9. Per mettere in funzione il ControlWave Micro, utilizzare il software ControlWave Designer per creare un progetto ControlWave che soddisfi le esigenze di una particolare applicazione. Scaricare il progetto nell'unità. Quindi utilizzare la utility Flash Configuration per impostare i parametri di configurazione.

   Nota: per una panoramica di questo processo e i riferimenti ad altra documentazione, vedere la *Guida rapida all'installazione di ControlWave Micro* (D301425X012).

10. Se si verificano problemi che sembrano correlati all'hardware, verificare il cablaggio. Se il problema persiste, contattare l'ufficio vendite locale per l'autorizzazione alla restituzione.

11. Per ritirare il ControlWave Micro dal servizio:
    - Verificare la sicurezza dell'area.
    - Scollegare l'alimentazione dall'unità.
    - Rimuovere tutti i cavi di collegamento esterni.
    - Estrarre il ControlWave Micro dall'alloggiamento.

12. Collocare il ControlWave Micro in un apposito contenitore per il trasporto o la spedizione.

Sede principale:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX
T +44 1384 487200 | F +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

Nord America/America Latina:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX USA 77072
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Medio Oriente/Africa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
T +971 4 8118100 | F +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Asia-Pacifico:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T +65 6777 8211| F +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote

EMERSON
Process Management

ControlWave® Micro-controller voor procesautomatisering



Afbeelding 1. Typeplaatje ControlWave Micro (versie ATEX is afgebeeld)

Gebruik dit document met instructies voor veilig gebruik samen met de *Handleiding ControlWave Micro-controllers voor procesautomatisering* (onderdeel D301392X012). Alle aandachtspunten en omschrijvingen met betrekking tot de installatie en het verhelpen van storingen vindt u in deze handleiding.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik van de ControlWave Micro

- Aansluiting op een RS-232- of RS-485-communicatiepoort moet mechanisch worden bevestigd met de passende schroefverbindingen zodat losraken of loskoppeling tijdens het gebruik wordt voorkomen.
- Als gebruik wordt gemaakt van Ethernet-aansluitingen, moet de RJ45 (Ethernet)-aansluiting voorzien zijn van een contrasteker met een degelijke veiligheidsklem zodat losraken of loskoppeling tijdens het gebruik wordt voorkomen.
- de USB connector op de IEC 62591 module mag niet gebruikt worden tenzij men weet dat de ruimte niet gevaarlijk is (niet brandbaar).
- Installeer de ControlWave Micro in een passende gecertificeerde IP54 met ATEX- of IECEx-goedkeuring of een betere behuizing welke toegankelijk is met gereedschappen.
- De ruimte waar de apparatuur wordt gebruikt moet conform IEC 60664-1 minstens contaminatiegraad 2 zijn (dat wil zeggen dat de omgeving geen conductieve contaminatie mag bevatten en de apparatuur binnen of op een beschutte locatie dient te worden geïnstalleerd).
- De apparatuur mag in zone 2 met brandbare gassen gebruikt worden.
- De apparatuur mag gebruikt worden met brandgevaarlijke gassen en dampen met apparatuurgroep IIC, IIB of IIA en temperatuurklasse T1, T2, T3 of T4.
- De apparatuur is gecertificeerd voor gebruik bij omgevingstemperaturen van $-40°C \leq T_{omg} \leq +70°C$ en mag buiten dit bereik niet worden gebruikt.
- De installatie van deze apparatuur dient te worden uitgevoerd door personeel met een passende opleiding, in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving (met name IEC EN 60079-14).
- Monteren of demonteren van de apparatuur is niet vereist.
- De juiste werking hoeft met betrekking tot veiligheid niet te worden gecontroleerd.
- Aanpassing door de gebruiker is niet vereist.
- Regelmatige inspectie en periodiek onderhoud van deze apparatuur dient te worden uitgevoerd door personeel met een passende opleiding, in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving om een goede onderhoudsstaat te verzekeren.
- Het is niet de bedoeling dat de gebruiker de apparatuur repareert. Reparatie van deze apparatuur dient te worden uitgevoerd door de fabrikant of diens erkende vertegenwoordigers in overeenstemming met de van toepassing zijnde regelgeving.
- De apparatuur bevat geen onderdelen die de klant kan vervangen.
- Onder bepaalde extreme omstandigheden kunnen de niet-metaalhoudende onderdelen in de behuizing van deze apparatuur een zodanig sterke elektrostatische lading afgeven dat deze ontsteking kan veroorzaken. Daarom dient de apparatuur uitsluitend met een vochtige doek te worden gereinigd.
- Als er een goede kans bestaat dat de apparatuur in aanraking komt met agressieve stoffen (zoals zuren en zure gassen die metaal aantasten of oplosmiddelen die polymeren kunnen aantasten) dan is de gebruiker verantwoordelijk voor het nemen van gepaste voorzorgsmaatregelen zodat de apparatuur niet nadelig wordt beïnvloed en er wordt verzekerd dat het soort bescherming geen schade oploopt.
- Er dienen maatregelen te worden getroffen om te voorkomen dat de gespecificeerde spanning wordt overschreden door kortstondige storingen van meer dan 140% van de nominale spanning.

Conformiteitsverklaring

Remote Automation Solutions verklaart hierbij dat het product ControlWave Micro voldoet aan de essentiële vereisten en overige van toepassing zijnde relevante bepalingen van de Europese richtlijnen 2004/108/EG (EMC) en 94/9/EG (ATEX).



VOORZICHTIG

Controleer, als het apparaat in een gevaarlijke omgeving wordt geïnstalleerd, of alle voor de installatie gebruikte onderdelen geschikt zijn voor gebruik in een dergelijke omgeving. Installatie en onderhoud mogen alleen plaatsvinden als de omgeving daarvoor geen gevaar oplevert. Installatie of onderhoud in een gevaarlijke omgeving kan leiden tot persoonlijk letsel of materiële schade.

Schakel altijd eerst de stroom van de ControlWave Micro uit voor u werkzaamheden aan de bekabeling uitvoert. Het bekabelen van ingeschakelde apparatuur kan tot lichamelijk letsel of schade aan het apparaat leiden.

Neem bij werkzaamheden binnen in het apparaat afdoende maatregelen om schade aan de schakelingen door elektrostatische ontladingen te voorkomen, zoals het dragen van een geaarde polsband.

De behuizing alleen openen als men weet dat de ruimte niet gevaarlijk is.

SPECIFICATIES: ControlWave Micro

STROOM

Externe stroomingang: 10,7 tot 30 Vdc (+12 Vdc) of 21,7 tot 30 Vdc (+24 Vdc), afhankelijk van de configuratie van de jumper-schakelaars, beveiliging tegen polariteitsomkering.

Ingang: 10,7 tot 30 Vdc, 3 A max, 36 W max.

Nominale referentiewaarden voor elk toestel zijn:
396560-01-6: 2 mA @ 3,3 Vdc
396560-02-4: 2 mA @ 3,3 Vdc
396563-16-3: 240 mA @ 3,3 Vdc
396581-06-4: 145 mA @ 3,3 Vdc
396657-02-8: 2 A @ 24 Vdc
4 A @ 12 Vdc
396686-01-0: 96 mA @ 120 Vac
40 mA @ 3,3 Vdc
396897-02-9: 46 mA @ 3,3 Vdc
24,3 mA @ Vext (11-30 Vdc)

OMGEVING

Bedrijfstemperatuur: –40 tot +70°C.
Opslagtemperatuur: –40 tot +85°C.
Bedrijfsvochtigheid: 15% tot 95%, niet-condenserend

GEWICHT

0,36 kg (basiseenheid met 4 gleuven of uitbreidingseenheid met 4 gleuven).

GOEDKEURINGEN

ATEX/IECEx

Beoordeeld volgens de onderstaande normen:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Productmarkering voor gevaarlijke ruimten:

Ex nA IIC T4 Gc, –40°C ≤ T_{omg} ≤ +70°C

 II 3 G. 

Voor het installeren, uitvoeren van onderhoud en verhelpen van storingen aan het apparaat zijn de volgende gereedschappen vereist:

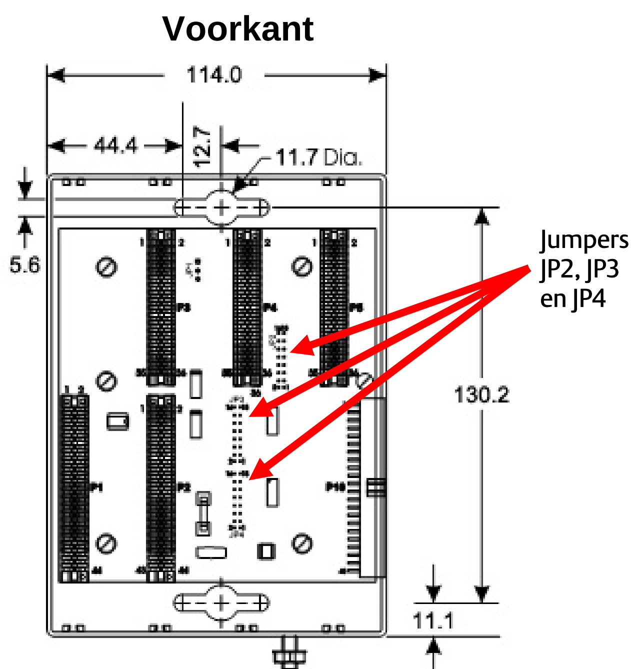
- Personal computer met Microsoft® Windows® XP (met Service Pack 3) of Windows 7.
- Software ControlWave Designer.
- Kruiskopschroevendraaier.
- Platkopschroevendraaier.

1. De ControlWave Micro wordt verzonden in een doos. Haal het apparaat uit de doos.

2. De ControlWave Micro heeft drie configuraties voor de grondbehuizing (3, 4 en 8 gleuven) en drie uitbreidings-configuraties (2, 4 en 8 gleuven). In dit document worden de grondbehuizing met 4 gleuven en de uitbreidingsbehuizing met 4 gleuven beschreven. Raadpleeg voor meer informatie over andere behuizingen de *Instructiehandleiding bij de ControlWave*

Micro-controller voor procesautomatisering (onderdeel D301392X012). Installeer de ControlWave Micro in een gepaste gecertificeerde IP54 met ATEX- of IECEx-goedkeuring of een betere behuizing aan de hand van de onderstaande richtlijnen:

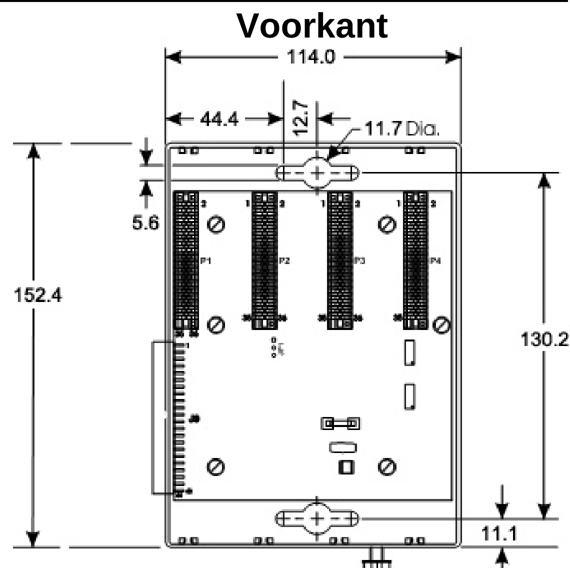
- **Grondbehuizing** Plaats in de gewenste stand op de montageplaat voor de behuizing en bepaal de montagegaten in de plaat met gebruikmaking van de ControlWave Micro als sjabloon. Zie *afbeelding 2* voor de afmetingen. De montagegaten aanboren en schroefdraad aanbrengen in de plaat. Plaats de ControlWave Micro op de schroefgaten en bevestig de plaat met vier schroeven (niet bijgeleverd). Draai de schroeven aan tot ongeveer 1,1 - 1,4 Nm.



Afbeelding 2. Afmetingen (mm) grondbehuizing ControlWave Micro met 4 gleuven

- **Uitbreidingsbehuizing.** Plaats de uitbreidings-behuizing rechts van de grondbehuizing en bepaal de plaats van de montagegaten in de plaat met gebruikmaking van de uitbreidingsbehuizing als sjabloon (zie *afbeelding 3* voor de afmetingen).

  N.B.: Verwijder het papieren etiket op de connector aan de rechterachterrand van de grondbehuizing om de uitbreidingsbehuizing stevig te bevestigen aan de grondbehuizing.



Afbeelding 3. Afmetingen (mm) uitbreidingsbehuizing ControlWave Micro met 4 gleuven

  N.B.: Als de uitbreidingsbehuizing aan de grondbehuizing met 4 of 8 gleuven wordt bevestigd, moeten de drie jumpers (JP2, JP3 en JP4, afgebeeld in *afbeelding 2*) van het achterpaneel van de grondbehuizing met de 4 of 8 gleuven worden verwijderd.

  De gaten aanboren en schroefdraad aanbrengen in de montageplaat. Plaats de grondbehuizing op de schroefgaten en bevestig de plaat met vier schroeven (niet bijgeleverd). **Niet** helemaal vastzetten. Steek de uitbreidingsbehuizing in de grondbehuizing en bevestig hem met vier schroeven (niet bijgeleverd) aan de plaat. Draai de acht montage-schroeven aan tot ongeveer 1,1 - 1,4 Nm.

3. Bepaal een geschikte plaats voor de volledige behuizing. Controleer bij de keuze van de installatieplek alle vrije ruimten. Zorg voor voldoende ruimte voor de bekabeling en het uitvoeren van onderhoud. Dicht alle gaten in de behuizing af om de vereiste IP54- klassering te behouden. Zorg dat de bevestiging van de behuizing voldoet aan alle vereisten w.b. gewicht en dat de installatie voldoet aan de plaatselijke bouwvoorschriften.

4. Zorg voor de juiste aarding van de ControlWave Micro.

   Door een correcte aarding van de Micro worden de effecten van elektrische stoorsignalen gereduceerd en wordt het apparaat beschermd tegen blikseminslag.

   De grondbehuizing heeft een aardverbinding (zie *afbeelding 2*) waarvoor bekabeling tot maximaal 5,19 mm (4 AWG) kan worden gebruikt. Na installatie van de grondbehuizing en eventuele uitbreidingsbehuizingen en **vóór** installatie van modules in de grondbehuizing of uitbreidingsbehuizingen **moet** een aarddraad worden gelegd van de aardverbinding op de grondbehuizing naar een bekend goed massapunt. Alle aardingen mogen maximaal een staaf- of roosterimpedantie van 2.0 ohm hebben, gemeten met een aardingstester. De aardings-geleider mag een maximale weerstand van 1 ohm hebben

tussen de behuizingsaarde van de ControlWave Micro en de aardingsstaaf of -rooster.

N.B.: Na installatie van de PSSM in de grondbehuizing moet een kabel van 1,63 mm (14 AWG) worden gelegd van de stroomaansluiting TB1-3 (aarde) naar hetzelfde bekende massapunt.

Als de impedantie van buisleiding naar massapunt groter is dan 2 ohm, moet de ControlWave Micro elektrisch geïsoleerd worden en moet een aardingsstaaf of aardingsroostersysteem worden geïnstalleerd.

Voor de bekabeling van inkomende en uitgaande signalen wordt een geïsoleerde, afgeschermde, getwiste, tweeaderige kabel aanbevolen. De getwiste twee aders en de afscherming beperken door elektromagnetische storingen, radiofrequentiestoringen en overgangs-stromen veroorzaakte foutsignalen tot het minimum.

5. Installeer en configureer de module met de stroombron en sequencer (PSSM). Raadpleeg de *Handleiding ControlWave Micro-controllers voor procesautomatisering* (onderdeel D301392X012) voor specifieke aanwijzingen aangaande de configuratie van de PSSM voor de vereisten van uw werkplek.

6. Installeer en configureer de CVE, communicatie-verbindingen en I/O-modules. Raadpleeg de *Handleiding ControlWave Micro-controllers voor procesautomatisering* (onderdeel D301392X012) voor specifieke aanwijzingen aangaande de configuratie van deze modules voor de vereisten van uw werkplek.

7. Sluit de ControlWave Micro aan op de stroom, de in- en uitvoertoestellen, en de communicatieapparatuur. De externe aansluitingen (of veldklemmen) bevinden zich op het klemmenbord. Op het aansluitingenblok kan bekabeling tot maximaal 1,63 mm (14 AWG) worden gebruikt.

   De connectors van de ControlWave Micro werken met drukklemmen. De ingaande aansluitklem (IN+ / IN–) werkt met een verwijderbare connector en hiervoor kan bekabeling tot maximaal 1,63 mm (14 AWG) worden gebruikt. In alle gevallen moeten de aansluitingen als volgt worden gemaakt: strip het uiteinde van de ader (max. 6 mm), steek het gestripte uiteinde van de ader onder het klemplaatje onder de aansluitschroef en draai dan de schroef aan tot 0,25 Nm.

   Er dient zo min mogelijk ongeïsoleerde ader vrijgelaten te worden om kortsluiting te voorkomen. Laat de draden bij de aansluitingen iets langer om trekbelasting te voorkomen.

   Opmerkingen:
   - Let op: De verbindingsschroeven niet te strak aandraaien.
   - Controleer of de polen correct zijn aangesloten vóór de stroom wordt ingeschakeld.

8. Start de ControlWave Micro.

9. Neem de ControlWave Micro in gebruik door met de software ControlWave Designer software een ControlWave-project aan te maken dat voldoet aan de vereisten van uw specifieke toepassing. Download het project naar de eenheid. Stel daarna de configuratie-parameters in met de Flash-configuratie-utiliteit.

   N.B.: Zie voor een overzicht van dit proces en verwijzingen naar andere behulpzame documenten de gids *Snelle installatie van de ControlWave Micro* (D301425X012).

10. Als u problemen heeft die met de hardware te maken lijken te hebben, controleert u de bekabeling. Als u daarna nog steeds problemen heeft, vraag dan toestemming aan het plaatselijke verkoopkantoor voor retourzending.

11. Om de ControlWave Micro te demonteren:
    - zorg voor een veilige ruimte.
    - schakel de stroom naar de eenheid uit.
    - verwijder alle externe kabelverbindingen.
    - neem de ControlWave Micro uit de behuizing.

12. zet de ControlWave Micro in een doos voor verzending of vervoer.

Hoofdkantoor:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley VK DY5 1LX
T +44 1384 487200 | F +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

Noord- en Zuid-Amerika:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX USA 77072
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Midden-Oosten en Afrika:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai V.A.E.
T +971 4 8118100 | F +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Azië-Pacific:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T +65 6777 8211| F +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote



Controlador de automatización de procesos ControlWave® Micro



Figura 1. Placa de identificación de ControlWave Micro (se muestra la versión ATEX)

Utilice este documento de instrucciones de seguridad para el uso (SUI por sus siglas en inglés) junto con el *Manual de instrucciones del controlador de automatización de procesos ControlWave Micro* (parte D301392X012). Consulte este manual para obtener información completa sobre advertencias y procedimientos de instalación y resolución de problemas.

Condiciones especiales de seguridad para el uso de ControlWave Micro

- Las conexiones realizadas a puertos de comunicaciones RS-232 o RS-485 deben fijarse mecánicamente en su posición mediante tornillos apropiados para evitar que se aflojen o desconecten durante el uso.
- Al usar conexiones Ethernet, la conexión RJ45 (Ethernet) debe tener un conector con un clip de sujeción adecuado para evitar que se afloje o desconecte durante el uso.
- El conector USB del módulo IEC 62591 no debe utilizarse a menos que se tenga la certeza de que la zona no es peligrosa (no inflamable).
- Instale el ControlWave Micro dentro de un gabinete IP54 apropiado y certificado con acceso para herramientas, aprobado por ATEX o IECEx, o de protección superior.
- La zona en la que se utilice el equipo debe tener un grado de contaminación 2 como mínimo, según lo definido por IEC 60664-1 (es decir, el entorno no debe contener contaminación conductora y el equipo debe estar instalado en una ubicación interior o protegida).
- El equipo se puede utilizar en la zona 2 con gases inflamables.
- El equipo se puede utilizar en presencia de gases y vapores inflamables con aparatos de los grupos IIC, IIB o IIA y con clases de temperatura T1, T2, T3 o T4.
- El equipo está certificado para uso en temperaturas ambiente en el rango de $-40°C \leq T_{amb} \leq +70°C$ y no debe usarse fuera de este rango.
- La instalación del equipo debe correr a cargo de personal debidamente capacitado de acuerdo con los procedimientos prácticos aplicables (generalmente IEC EN 60079-14).
- El equipo no requiere ensamblaje ni desensamblaje.
- No es necesario controlar la seguridad para verificar la operación correcta.
- No se requiere ningún ajuste por parte del usuario.
- El equipo debe inspeccionarse regularmente por parte de personal debidamente capacitado de acuerdo con los procedimientos prácticos aplicables para asegurarse de que se mantiene en condiciones satisfactorias.
- El equipo no está diseñado para ser reparado por el usuario. La reparación del equipo debe llevarla a cabo el fabricante, o sus representantes aprobados, de acuerdo con los procedimientos prácticos aplicables.
- El equipo no contiene ninguna pieza que pueda ser reemplazada por el cliente.
- Bajo ciertas condiciones extremas, las piezas no metálicas incorporadas en el gabinete de este equipo pueden generar un nivel de carga electrostática que puede producir una ignición. Por lo tanto, el equipo solamente se limpiará con un paño húmedo.
- Si existe la posibilidad de que el equipo entre en contacto con sustancias agresivas (como líquidos o gases ácidos que pueden atacar metales o disolventes que pueden dañar materiales poliméricos), es responsabilidad del usuario tomar las precauciones necesarias para evitar que el equipo se vea perjudicado, a fin de asegurar que el tipo de protección no quede afectado.
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se exceda la tensión nominal debido a disturbios transitorios de más del 140% de la tensión nominal.

Declaración de conformidad

Por el presente, Remote Automation Solutions declara que el producto ControlWave Micro cumple con los requisitos fundamentales y otras disposiciones relevantes de las directivas europeas 2004/108/CE (EMC) y 94/9/CE (ATEX).



PRECAUCIÓN

Cuando instale unidades en una zona peligrosa, asegúrese de que todos los componentes estén rotulados para utilizarse en ese tipo de ubicaciones. La instalación y el mantenimiento deben realizarse solo cuando no existan riesgos en la zona. Si realiza tareas de instalación en zonas de riesgo podrían producirse accidentes y daños en los bienes materiales.

Desenchufe siempre el equipo ControlWave Micro antes de conectar cualquier tipo de cable. Si manipula cables con carga eléctrica podrían producirse accidentes y daños en los bienes materiales.

Para evitar daños en los circuitos cuando trabaje en la unidad, tome las precauciones adecuadas contra descargas electrostáticas (por ejemplo, utilice una muñequera antiestática).

No abra el gabinete a menos que sepa que no existen riesgos en la zona.

ESPECIFICACIONES: ControlWave Micro

FUENTE

Entrada de energía externa: 10,7 a 30 V CC (+12 V CC) o 21,7 a 30 V CC (+24 V CC), según la configuración de interruptores puente, protección contra polaridad invertida.

Entrada: 10,7 a 30 V CC, 3 A máx., 36 vatios máx.

Los valores nominales de referencia para cada dispositivo son:
396560-01-6: 2 mA a 3,3 V CC
396560-02-4: 2 mA a 3,3 V CC
396563-16-3: 240 mA a 3,3 V CC
396581-06-4: 145 mA a 3,3 V CC
396657-02-8: 2 A a 24 V CC
4 A a 12 V CC
396686-01-0: 96 mA a 120 V CA
40 mA a 3,3 V CC
396897-02-9: 46 mA a 3,3 V CC
24,3 mA a Vext (11-30 V CC)

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Temperatura ambiente de funcionamiento: –40 a +70°C.
Temperatura de almacenamiento: –40 a +85°C.
Humedad de funcionamiento: 15 a 95% (sin condensación).

PESO

0,36 kg (unidad base de 4 ranuras o unidad de expansión de 4 ranuras).

APROBACIONES

ATEX/IECEx

Evaluado según las siguientes normas:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

Marcados de producto para ubicaciones peligrosas:
Ex nA IIC T4 Gc, –40°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C

 II 3 G. 

Las siguientes herramientas son necesarias para la instalación, el mantenimiento y la resolución de problemas:

- Computadora personal con Microsoft® Windows® XP (con Service Pack 3) o Windows 7.
- Software ControlWave Designer.
- Destornillador Phillips.
- Destornillador plano.

1. La unidad ControlWave Micro se entrega dentro de una caja. Retire la unidad de la caja.

2. La unidad ControlWave Micro tiene tres configuraciones de carcasa base (3 ranuras, 4 ranuras y 8 ranuras) y tres configuraciones de carcasa de expansión (2 ranuras, 4 ranuras y 8 ranuras). Este documento trata sobre la carcasa base de 4 ranuras y la carcasa de expansión de 4 ranuras. Si desea obtener más información sobre otras carcasas, consulte el *Manual de instrucciones del controlador de automatización de procesos ControlWave*

Micro (parte D301392X012). Instale la unidad ControlWave Micro en un gabinete IP54 apropiado aprobado por ATEX o IECEx, o de protección superior, usando las pautas siguientes:

- **Carcasa base.** Coloque en la posición que desee en la placa de montaje del gabinete y ubique los orificios de montaje en la placa usando la unidad ControlWave Micro a modo de plantilla. Consulte las dimensiones en la *Figura 2*. Perfore orificios en la placa de montaje y hágales rosca. Coloque la unidad ControlWave Micro sobre las ubicaciones roscadas y fíjela a la placa con cuatro tornillos (no suministrados). Ajuste los tornillos con un par de torsión de 1,1 a 1,4 N-m, aproximadamente.

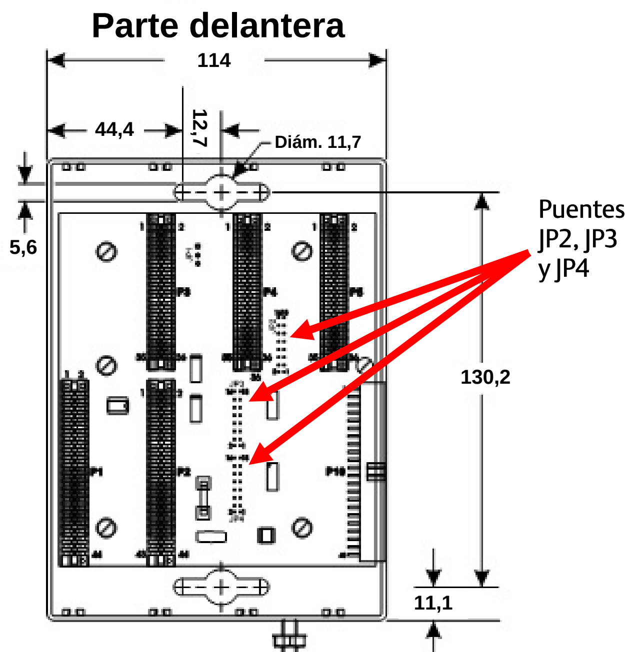


Figura 2. Dimensiones de la carcasa base de 4 ranuras de la unidad ControlWave Micro (en milímetros)

- **Carcasa de expansión.** Coloque la carcasa de expansión a la derecha de la carcasa base y ubique los orificios de montaje usando la carcasa de expansión a modo de plantilla (consulte las dimensiones en la *Figura 3*).

  Nota: Retire la etiqueta de papel que hay sobre el conector en el borde posterior derecho de la carcasa base para fijar firmemente la carcasa de expansión a la carcasa base.

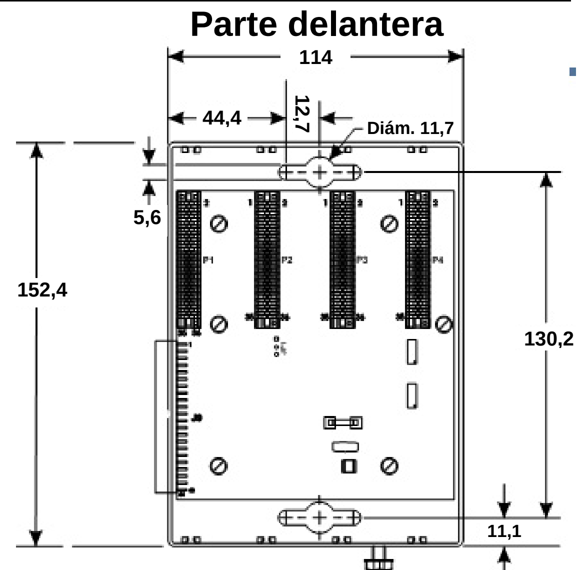


Figura 3. Dimensiones de la carcasa de expansión de 4 ranuras de la unidad ControlWave Micro (en milímetros)

  Nota: Si fija una carcasa de expansión a una carcasa base de 4 u 8 ranuras, retire los tres terminadores de bus (JP2, JP3 y JP4, que se muestran en la *Figura 2*) del panel de fondo de la carcasa base de 4 u 8 ranuras.

  Perfore orificios en la placa de montaje y hágales rosca. Coloque la carcasa base sobre las ubicaciones roscadas y fíjela a la placa con cuatro tornillos (no suministrados). **No** ajuste completamente. Introduzca la carcasa de expansión en la carcasa base y asegúrela a la placa con cuatro tornillos (no suministrados). Ajuste los ocho tornillos de montaje con un par de torsión de 1,1 a 1,4 N-m, aproximadamente.

3. Encuentre una ubicación adecuada para el ensamblaje del gabinete. Al elegir un lugar para la instalación, verifique todas las distancias. Debe contar con el espacio adecuado para el cableado y el servicio técnico. Selle los orificios existentes en el gabinete para mantener la especificación IP54 del mismo. Asegúrese de que el montaje de la unidad cumpla con todos los requisitos de peso y que la instalación se ajuste a los códigos de construcción locales.

4. Ponga a tierra de forma adecuada la unidad ControlWave Micro.

   Una toma de tierra correcta de la unidad ayuda a reducir los efectos del ruido eléctrico en su funcionamiento y protege contra los rayos.

   Las carcasas base tienen un terminal de tierra (consulte la *Figura 2*) que permite un calibre de cable de hasta 5,19 mm (4 AWG). Después de instalar la carcasa base y cualquier carcasa de expansión, y **antes** de instalar cualquier módulo en las carcasas base o de expansión, **debe** tender un cable de tierra entre el terminal de tierra de la carcasa base y una toma de tierra buena conocida. Todas las tomas de tierra deben tener una impedancia de la varilla o de la malla de tierra de 2 ohmios o menos, determinada con un medidor

de resistencia de tierra. El conductor de toma de tierra debe tener una resistencia de 1 ohmio o menos entre la toma de tierra del gabinete de la unidad ControlWave Micro y la varilla o malla de tierra.

Nota: Después de instalar el módulo PSSM en la carcasa base, tienda un conductor de calibre 1,63 mm (14 AWG) desde la conexión de alimentación de TB1-3 (tierra) a la misma toma de tierra buena conocida.

Si la impedancia entre la tubería y tierra es mayor de 2 ohmios, aísle eléctricamente la unidad ControlWave Micro e instale una varilla de tierra o un sistema de malla de tierra.

Se recomienda un cable aislado, blindado y de par trenzado para el cableado de la señal de E/S. El par trenzado y el blindaje minimizan los errores de señal causados por EMI (interferencia electromagnética), por RFI (interferencia de radio frecuencia) y por transitorios.

5. Instale y configure el módulo de fuente de alimentación/secuenciador (PSSM). Puede consultar instrucciones específicas sobre la configuración del módulo PSSM según las necesidades de su instalación en el *Manual de instrucciones del controlador de automatización de procesos ControlWave Micro* (parte D301392X012).

6. Instale y configure la CPU, las comunicaciones y los módulos de E/S. Puede consultar instrucciones específicas sobre la configuración de estos módulos según las necesidades de su instalación en el *Manual de instrucciones del controlador de automatización de procesos ControlWave Micro* (parte D301392X012).

7. Conecte la unidad ControlWave Micro a la alimentación, a los dispositivos de E/S y a los dispositivos de comunicación. Las conexiones externas (o terminales de campo) están ubicadas en el panel de terminales. El bloque de terminales permite calibres de cable de hasta 1,63 mm (14 AWG).

   Los conectores de la unidad ControlWave Micro usan terminales de compresión. El terminal de la alimentación de entrada (IN+/IN–) usa un conector extraíble y permite calibres de cable de hasta 1,63 mm (14 AWG). Para realizar las conexiones, pele el extremo del conductor (6 mm como máximo), inserte el extremo descubierto en la abrazadera ubicada debajo del tornillo de terminal y después ajuste el tornillo con un par de torsión de 0,25 N-m.

   Para evitar cortocircuitos, la parte descubierta de los conductores introducidos debe ser mínima. Cuando realice conexiones, deje un poco de juego para evitar excesos de tensión.

   Notas:

   - Precaución: No ajuste demasiado los tornillos del conector.
   - Verifique la polaridad de la alimentación de entrada antes de encender la alimentación.

8. Aplique la alimentación a la unidad ControlWave Micro.

9. Para poner en servicio la unidad ControlWave Micro, use el software ControlWave Designer para crear un proyecto ControlWave que cumpla las necesidades de su aplicación particular. Descargue el proyecto a la unidad. Después use la utilidad Flash Configuration para establecer los parámetros de configuración.

   Nota: Puede consultar una descripción de este proceso y referencias a otra documentación relevante en la *Guía de configuración rápida de ControlWave Micro* (D301425X012).

10. Si experimenta problemas que parezcan estar relacionados con el hardware, verifique el cableado. Si sigue experimentando problemas, póngase en contacto con su oficina local de ventas para obtener una autorización de devolución.

11. Para retirar la unidad ControlWave Micro de servicio:
    - Compruebe la seguridad de la zona.
    - Desconecte la alimentación de la unidad.
    - Quite todas las conexiones externas de cables.
    - Retire el ControlWave Micro de su gabinete.

12. Coloque la unidad ControlWave Micro en un contenedor adecuado para su transporte o envío.

Sede principal:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Europa:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX
T +44 1384 487200 | F +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

Norteamérica/América Latina:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX USA 77072
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

Oriente Medio/África:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
T +971 4 8118100 | F +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

Asia-Pacífico:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T +65 6777 8211| F +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote



ControlWave® Micro 过程自动化控制器



图 1. ControlWave Micro 铭牌（所示为 ATEX 版本）

此安全使用说明 (SUI) 文档与 *ControlWave Micro 过程自动化控制器安装手册*（手册编号 D301392X012）一起使用。有关安装和故障排除过程的所有注意事项和说明，请参阅该手册。

ControlWave Micro 安全使用的特殊条件

- 与 RS-232 或 RS-485 通信端口的连接应使用适当的螺纹接口以机械方式固定好，以防止在使用过程中松开或断开连接。
- 在使用以太网连接时，RJ45（以太网）连接必须采用含有适当固定夹子的配套接头，以防止在使用过程中松开或断开连接。
- IEC 62591 模块上的 USB 接头不得使用，除非该区域确认为无危险（不易燃）区域。
- 将 ControlWave Micro 安装在通过适当认证、工具可触及且通过 ATEX 或 IECEx 审批的 IP54 或更高防护等级的机柜内。
- 根据 IEC 60664-1 的规定，使用设备的区域的污染等级至少应为 2 级（即环境中不得包含导电性污染物且设备应安装在室内或有遮蔽的位置）。
- 本设备可在含有可燃气体的区域 2 中使用。
- 本设备可在含有可燃气体和蒸汽的环境中与器具组 IIC、IIB 或 IIA 一起使用，还可在温度等级 T1、T2、T3 或 T4 环境中使用。
- 本设备可在环境温度范围 $-40°C \le T_{amb} \le +70°C$ 中使用，且不得在超出此温度范围的环境中使用。
- 本设备应依照适用的操作守则（通常为 IEC EN 60079-14），由经过适当培训的人员来安装。
- 本设备不需要装配或拆卸。
- 关于安全性方面，无需检查正确操作。
- 无需用户进行调整。
- 设备的常规定期检修应依照适用的操作守则，由经过适当培训的人员来执行，以确保设备保持良好状况。
- 本设备不可由用户修理。设备的修理应由制造商或其认可的代理商依照适用的操作守则来执行。
- 本设备不包含任何用户可自行更换的零部件。
- 在某些极端情况下，包含在本设备壳体内的非金属零部件可能产生可点燃的静电电荷。因此，应只使用湿布来清洁本设备。
- 如果设备有可能接触到侵蚀性物质（例如，可能腐蚀金属的酸性液体或气体，或者是可能影响聚合材料的溶剂），那么用户应负责采取适当的预防措施来防止设备受到不利影响，从而确保能够维持适当的防护等级。
- 应采取预防措施，以防止超过额定电压 140% 的瞬态干扰产生超过额定电压的电压。

符合性声明

Remote Automation Solutions 特此声明 ControlWave Micro 产品符合欧洲指令 2004/108/EC (EMC) 和 94/9/EC (ATEX) 中适用的基本要求和其他相关规定。



警告

在危险区域安装组件时，请确保所选的所有安装组件都标明了可以用于这些区域。仅当这些区域被确认为无危险时，才可以执行安装和维护。在危险区域安装可能导致人员受伤或财产损坏。

进行任何接线操作前都必须切断 ControlWave Micro 的电源。对通电设备进行接线可能会造成人员受伤或财产损坏。

为防止在装置内工作时损坏电路，请采取适当的静电放电防护措施（例如佩戴接地腕带）。

在区域确认为无危险之前，不要打开机柜。

规格：ControlWave Micro

电源

外部电源输入：10.7 至 30 V dc (+12 V dc) 或 21.7 至 30 V dc (+24 V dc)，取决于跳线开关的配置本设备具备极性反接保护能力。

输入：10.7 至 30 V dc，最大 3A，最大 36 瓦。

每个设备的参考额定值为：
396560-01-6：2 mA @ 3.3 V dc
396560-02-4：2 mA @ 3.3 V dc
396563-16-3：240 mA @ 3.3 V dc
396581-06-4：145 mA @ 3.3 V dc
396657-02-8：2A @ 24 V dc
4A @ 12 V dc
396686-01-0：96 mA @ 120 V ac
40 mA@ 3.3 V dc
396897-02-9：46 mA @ 3.3 V dc
24.3 mA @ Vext (11-30 V dc)

环境

工作环境温度： – 40 至 +70°C。
存储温度： – 40 至 +85°C。
工作湿度：15 至 95%，无冷凝。

重量

0.36 kg（4 槽的基本装置或 4 槽的扩展装置）。

审批

ATEX/IECEx
已通过以下标准的评估：
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X
危险场所使用产品标记：
Ex nA IIC T4 Gc， – 40°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C



安装、维护和故障排除需要使用以下工具：

- 运行 Microsoft® Windows® XP（带 Service Pack 3）或 Windows 7 的个人计算机。
- ControlWave Designer 软件。
- 十字螺丝刀。
- 平头螺丝刀。

1. 您收到的 ControlWave Micro 包装在箱子内。从包装箱中取出。

2. ControlWave Micro 有三种基本壳体配置（3 槽、4 槽和 8 槽）和三种扩展壳体配置（2 槽、4 槽和 8 槽）。本文档讨论 4 槽基本壳体和 4 槽扩展壳体。有关其他壳体的进一步信息，请参阅 *ControlWave Micro 过程自动化控制器安装手册*（手册编号 D301392X012）。在通过 ATEX 或 IECEx 审批的适合的 IP54 或更高防护等级的机柜内安装 ControlWave Micro，遵循以下指导原则：

   ▪ **基本壳体。**根据需要安置在机柜安装板上，并使用 ControlWave Micro 作为模板定位面板上的安装孔。尺寸信息请参见*图 2*。在板上的安装孔位置钻孔和攻螺纹。将 ControlWave Micro 安置在攻出螺纹的位置并使用四个螺丝（未提供）固定到面板上。以大约 1.1 至 1.4 N-m 的转矩拧入螺丝。

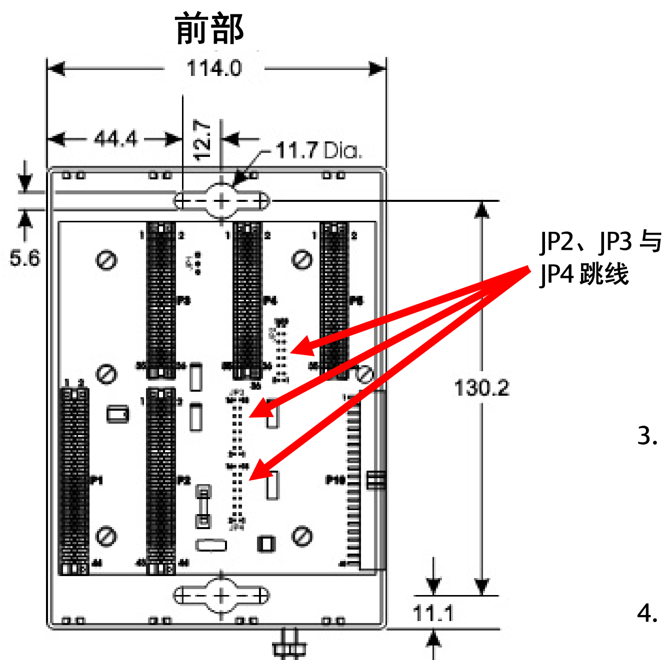


图 2. ControlWave Micro 4 槽基本壳体尺寸（以毫米为单位）

   ▪ **扩展壳体。**将扩展壳体安置在基本壳体的右侧，使用扩展壳体作为模板定位安装孔（尺寸请参见*图 3*）。

   注： 揭下基本壳体右后边缘的接头上的标签纸，将扩展壳体牢固地连接在基本壳体上。

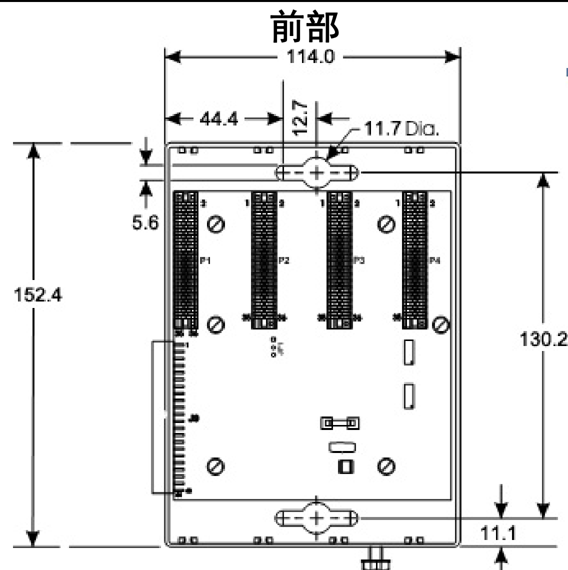


图 3. ControlWave Micro 4 槽扩展壳体尺寸（以毫米为单位）

   注： 如果您将扩展壳体连接到 4 槽或 8 槽基本壳体上，请从 4 槽或 8 槽基本壳体的背板上拆下三个总线端子（JP2、JP3 和 JP4，如*图 2* 所示）。

   在安装板上的孔位置钻孔和攻螺纹。将基本壳体安置在攻出螺纹的位置并使用四个螺丝（未提供）固定到板上。**切勿**完全拧紧。将扩展壳体插入基本壳体中并使用四个螺丝（未提供）固定到面板上。以大约 1.1 至 1.4 N-m 的转矩拧入八个固定螺丝。

3. 找到机柜组件的合适位置。在选择安装位置时，一定要检查所有空隙。为接线和维修留出足够的空隙。密封机柜上的所有孔洞，以维持 IP54 机柜防护等级。确保配件的安装符合所有重量要求，并且确保安装符合当地建筑法规。

4. ControlWave Micro 应正确接地。

   Micro 正确接地可减少电噪声对装置运行的影响，并可防止雷电袭击。

   基本壳体有一个接地片（参见*图 2*），可适应尺寸为 5.19 mm (4 AWG) 的线。在安装基本壳体及任何扩展壳体之后，以及在基本壳体或扩展壳体中安装任何模块**之前**，您**必须**在基本壳体接地片和已知的良好接地之间连接接地线。所有接地的地面与接地棒或接地网之间的阻抗必须为 2.0 欧姆或以下（使用接地系统检测器检测）。ControlWave Micro 的机柜接地与接地棒或接地网之间的接地导体的阻抗应为 1 欧姆或以下。

   注： 在基本壳体中安装 PSSM 之后，从 TB1-3 电源接线端子(接地端)布设一条 1.63mm (14AWG)的线到相同的已知良好的接地位

如果管道与地面之间的阻抗大于 2 欧姆，则必须电气隔离 ControlWave Micro，并安装接地棒或接地网接地系统。

建议的 I/O 信号配线电缆为绝缘、屏蔽的双绞线。双绞线和屏蔽最大限度减少由 EMI（电磁干扰）、RFI（射频干扰）和瞬变导致的信号错误。

5. 安装和配置电源/定序器模块 (PSSM)。请参阅 *ControlWave Micro 过程自动化控制器安装手册*（手册编号 D301392X012），了解按照您的站点要求配置 PSSM 的特定说明。

6. 安装和配置 CPU 以及通信和 I/O 模块。请参阅 *ControlWave Micro 过程自动化控制器安装手册*（手册编号 D301392X012），了解按照您的站点要求配置这些模块的特定说明。

7. 将 ControlWave Micro 连接到电源、I/O 设备和通信设备。外部连接（或现场端子）均位于终端板上。接线板可接受尺寸为 1.63 mm (14 AWG) 的线。

   ControlWave Micro 接头使用压缩端子。输入电源端子 (IN+ / IN –) 使用可拆卸接头并可适应尺寸为 1.63 mm (14 AWG) 的线。在所有情况下，剥开线缆的末端（最多 6 mm），将裸露端插入端子螺栓下方的接线夹中，然后以 0.25 N-m 拧紧螺钉。

   插入的线应尽量减少裸线外露部分，以防止短路。连接时保持一定的松弛度，以防过紧。

   注：

   - **警告：**不要用过大的扭矩力来拧紧接头螺钉。
   - 在打开电源**之前**，先检查输入电源的极性。

8. 为 ControlWave Micro 加电。

9. 要让 ControlWave Micro 投入运行，请使用 ControlWave Designer 软件创建一个符合您的特定应用要求的 ControlWave 项目。将项目下载到装置中。然后使用闪存配置实用工具来设置配置参数。

   注：有关此过程的概述以及其他相关文档的参考，请参阅 *ControlWave Micro 快速安装设置指南* (D301425X012)。

10. 如果您碰到的问题可能与硬件有关，请检查接线。如果问题仍然存在，请联系您的当地销售处以获取返修授权。

11. 拆卸 ControlWave Micro：

    - 检查安全区。
    - 给装置断电。
    - 移除所有外部接线连接。
    - 从机柜中拆下 ControlWave Micro。

12. 将 ControlWave Micro 放入适合的容器进行运输或装运。

总部：
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
电话 +1 281 879 2699 | 传真 +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

欧洲：
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley UK DY5 1LX
电话 +44 1384 487200 | 传真 +44 1384 487258
www.EmersonProcess.com/Remote

北美/拉美：
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX USA 77072
电话 +1 281 879 2699 | 传真 +1 281 988 4445
www.EmersonProcess.com/Remote

中东/非洲：
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
电话 +971 4 8118100 | 传真 +971 4 8865465
www.EmersonProcess.com/Remote

亚太地区：
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
电话 +65 6777 8211| 传真 +65 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Remote



وحدة التحكم في التشغيل التلقائي للعمليات ControlWave® Micro



الشكل 1. لوحة اسم ControlWave Micro (يتم توضيح الإصدار ATEX)

استخدم هذا المستند الخاص بإرشادات الاستخدام الآمن (SUI) مع *دليل إرشادات وحدة التحكم في التشغيل التلقائي للعمليات ControlWave Micro* (الجزء D301392X012). وللاطلاع على جميع التنبيهات والأوصاف لإجراءات التركيب وحلها، ارجع إلى هذا الدليل.

شروط خاصة لضمان الاستخدام الآمن لـ ControlWave Micro

- يجب تثبيت التوصيلات - التي يتم إجراؤها بمنافذ الاتصالات RS-232 أو RS-485 - في مكانها بشكل ميكانيكي من خلال استخدام توصيلات براغي مناسبة لتجنب الارتخاء أو الانفصال أثناء الاستخدام.
- عند استخدام توصيلات Ethernet، يجب أن تتضمن وصلة RJ45 (Ethernet) موصل مزاوجة به مشبك تثبيت ملائم لتجنب الارتخاء أو الانفصال أثناء الاستخدام.
- لا يجب استخدام موصل USB الموجود في الوحدة IEC 62591 إلا إذا كان من المؤكد أن المنطقة غير خطرة (غير قابلة للاشتعال).
- قم بتركيب ControlWave Micro داخل حاوية IP54 أو أفضل مناسبة، ومعتمدة، ومصدق عليها من قِبل ATEX أو IECEx، ويمكن الوصول إليها باستخدام الأدوات.
- ينبغي أن تتميز المنطقة التي تُستخدم فيها المُعدّة بدرجة تلوث 2 على الأقل، وذلك على النحو المحدد بواسطة IEC 60664-1 (أي أن بيئة الاستخدام ينبغي ألا تتضمن ملوثات موصلة، كما يجب تركيب المُعدّة في مكان داخلي أو محمي).
- يمكن استخدام المُعدّة في المنطقة 2 مع غازات قابلة للاشتعال.
- يمكن استخدام المُعدّة في ظل وجود غازات وأبخرة قابلة للاشتعال مع مجموعات الأجهزة IIC، أو IIB، أو IIA ومع فئات درجة الحرارة T1، أو T2، أو T3، أو T4.
- المُعدّة معتمدة للاستخدام في نطاق درجات حرارة محيطة يبلغ –40° مئوية ≤ T_{amb} ≤ +70° مئوية، ولا ينبغي استخدامها خارج هذا النطاق.
- يتم تركيب المُعدّة بمعرفة أفراد مؤهلين على نحو ملائم وفقًا لقواعد الممارسة المنطبقة (والتي عادةً ما تكون IEC EN 60079-14).
- لا تتطلب المُعدّة التجميع أو التفكيك.
- لا يلزم التحقق من التشغيل الصحيح للمُعدّة فيما يتعلق بالأمان.
- لا يلزم إجراء الضبط بمعرفة المستخدم.
- يجب إجراء الفحص الدوري المنتظم للمُعدّة بمعرفة أفراد مؤهلين على نحو ملائم وفقًا لقواعد الممارسة المنطبقة من أجل ضمان الحفاظ عليها في حالة مرضية.
- المُعدّة غير مخصصة للإصلاح بمعرفة المستخدم. يتم إصلاح المُعدّة بمعرفة جهة التصنيع أو وكلائها المعتمدين وفقًا لقواعد الممارسة المنطبقة.
- لا تتضمن المُعدّة أجزاءً أخرى يمكن استبدالها بمعرفة العميل.
- في بعض الظروف القصوى، قد تولّد الأجزاء غير المعدنية المدمجة في حاوية هذه المُعدّة مستوى قابلاً للاشتعال من الشحنة الإلكتروستاتيكية. ولذلك، لا يجب تنظيف المُعدّة إلا باستخدام قطعة قماش رطبة.
- إذا كان من المحتمل ملامسة المُعدّة لمواد قاسية (مثل السوائل أو الغازات الحمضية التي قد تضر بالمعادن، أو المذيبات التي قد تؤثر على المواد البوليمرية)، فسيتحمل المستخدم مسؤولية اتخاذ الاحتياطات المناسبة التي من شأنها تجنب التأثير السلبي على المُعدّة، وبالتالي ضمان عدم الإخلال بنوع الحماية.
- ينبغي اتخاذ تدابير احتياطية لتجنب تجاوز الجهد المُقدَّر بواسطة الاضطرابات العابرة التي تزيد نسبتها عن 140% من الجهد المُقدَّر.

إعلان المطابقة

تقر Remote Automation Solutions بموجبه أن المنتج ControlWave Micro يمتثل للمتطلبات الأساسية للتوجيهات الأوروبية 2004/108/EC (EMC) و1994/9/EC (ATEX) والأحكام الأخرى ذات الصلة.

تنبيه

عند تركيب الوحدات في منطقة خطرة، تأكد من أن جميع مكونات التركيب المحددة مميزة بملصقات/علامات توضح ملاءمتها للاستخدام في هذه المناطق. لا يجب إجراء التركيب والصيانة إلا عندما يكون من المؤكد أن المنطقة غير خطرة. إذ قد يؤدي التركيب في منطقة خطرة إلى التعرض لإصابة جسدية أو تلف الممتلكات.

احرص دائمًا على فصل الطاقة عن ControlWave Micro قبل أن تُشرع في إجراء أي نوع من أنواع التوصيلات السلكية. قد يؤدي إجراء توصيلات سلكية بالمُعدِّة وهي مزوَّدة بالطاقة إلى التعرض لإصابة جسدية أو تلف الممتلكات.

لتجنب تلف الدائرة عند العمل داخل الوحدة، التزم باحتياطات التفريغ الإلكتروستاتيكي الملائمة، مثل ارتداء شريط معصم مؤرض.

لا تفتح الحاوية إلا إذا كان من المؤكد أن المنطقة غير خطرة.

المواصفات: ControlWave Micro

الطاقة

دخل الطاقة الخارجية: 10,7 إلى 30 فولت من التيار المستمر (+12 فولت من التيار المستمر) أو 21,7 إلى 30 فولت من التيار المستمر (+24 فولت من التيار المستمر)، وذلك وفقًا لتكوين الوصلات، والمفاتيح، والحماية من القطبية العكسية.

الدخل: 10,7 إلى 30 فولت من التيار المستمر، 3 أمبير كحد أقصى، 36 وات كحد أقصى.

التقديرات المرجعية لكل جهاز هي:
396560-01-6: 2 مللي أمبير عند 3,3 فولت من التيار المستمر
396560-02-4: 2 مللي أمبير عند 3,3 فولت من التيار المستمر
396563-16-3: 240 مللي أمبير عند 3,3 فولت من التيار المستمر
396581-06-4: 145 مللي أمبير عند 3,3 فولت من التيار المستمر
396657-02-8: 2 أمبير عند 24 فولت من التيار المستمر
4 أمبير عند 12 فولت من التيار المستمر
396686-01-0: 96 مللي أمبير عند 120 فولت من التيار المستمر
40 مللي أمبير عند 3,3 فولت من التيار المستمر
396897-02-9: 46 مللي أمبير عند 3,3 فولت من التيار المستمر
24,3 مللي أمبير عند فولت خارجي
(11-30 فولت من التيار المستمر)

المواصفات البيئية

درجة الحرارة المحيطة أثناء التشغيل: –40 إلى +70° مئوية.
درجة الحرارة أثناء التخزين: –40 إلى +85° مئوية.
الرطوبة أثناء التشغيل: 15 إلى 95%، دون تكاثف.

الوزن

0,36 كجم (الوحدة الأساسية رباعية الفتحات أو وحدة التوسعة رباعية الفتحات).

التصديقات

ATEX/IECEx

تم التقييم وفقًا للمعايير التالية:
EN 60079-0 (2012)
EN 60079-15 (2010)
IEC 60079-0 (6th Ed)
IEC 60079-15 (4th Ed)
DEMKO 13 ATEX 1203X

علامات المنتج للأماكن الخطرة:
Ex nA IIC T4 Gc، –40° مئوية ≤ T_{amb} ≤ +70° مئوية



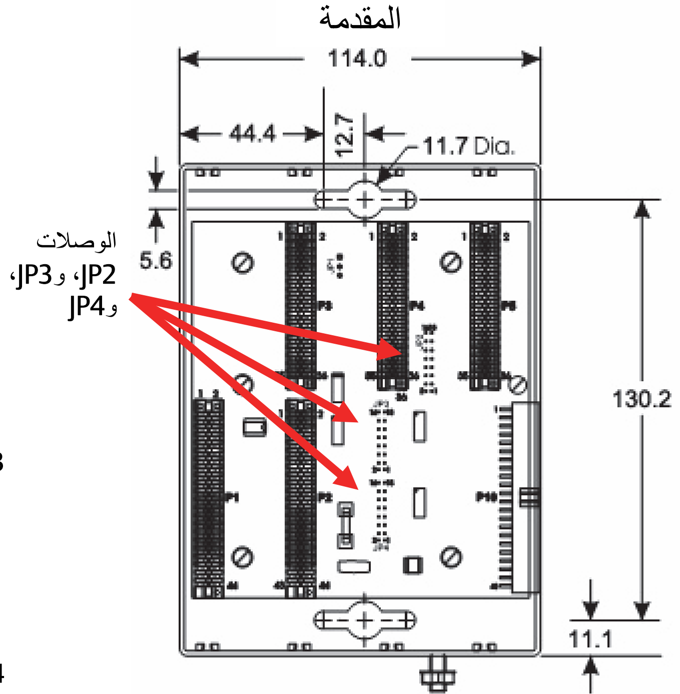
الأدوات التالية لازمة لإجراء التركيب، والصيانة، واستكشاف المشكلات وحلها:

- كمبيوتر شخصي يعمل بنظام التشغيل Microsoft® Windows® XP (مع حزمة الخدمة Service Pack 3) أو Windows 7.
- برنامج ControlWave Designer.
- مفك برأس متصالب.
- مفك برأس مسطح.

1. يتم تسلم ControlWave Micro في صندوق. أخرجها من الصندوق.

2. تتضمن ControlWave Micro ثلاثة تكوينات مسكن الأساسي (3 فتحات، و 4 فتحات، و 8 فتحات)، وثلاثة تكوينات لمبيت التوسعة (فتحتان، و 4 فتحات، و 8 فتحات). يتناول هذا المستند المبيت الأساسي رباعي الفتحات مسكن التوسعة رباعي الفتحات. ولمزيد من المعلومات حول المبيتات الأخرى، ارجع إلى *دليل إرشادات وحدة التحكم في التشغيل التلقائي للعمليات ControlWave Micro* (الجزء D301392X012). قم بتركيب ControlWave Micro في حاوية IP54 أو أفضل مناسبة ومصدق عليها من قِبل ATEX أو IECEx متبعًا التوجيهات التالية:

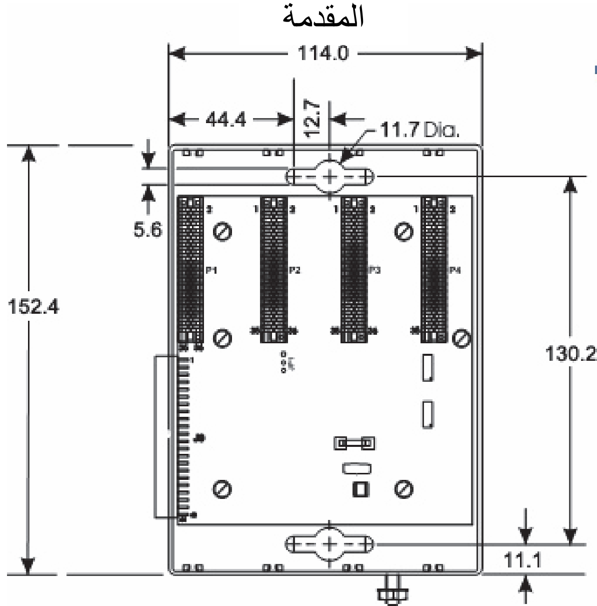
   - المبيت الأساسي. ضعه كما تشاء على لوحة تثبيت الحاوية، وحدد أماكن فتحات التثبيت على اللوحة مستخدمًا ControlWave Micro كقالب. راجع *الشكل 2* لمعرفة الأبعاد. قم بثقب فتحات التثبيت في اللوحة ولولبتها. ضع غطاء ControlWave Micro فوق الأماكن الملولبة، وثبّته باللوحة مستخدمًا أربعة براغي (لا يتم تزويدها). اربط البراغي بعزم 1,1 إلى 1,4 نيوتن لكل متر تقريبًا.



الشكل 2. أبعاد مبيت ControlWave Micro الأساسي رباعي الفتحات (بالمليمترات)

   - مبيت التوسعة. ضع مبيت التوسعة على يمين المبيت الأساسي، وحدد أماكن فتحات التثبيت مستخدمًا مبيت التوسعة كقالب (راجع *الشكل 3* لمعرفة الأبعاد).

ملاحظة: قم بإزالة الملصق الورقي فوق الموصل الموجود على الحافة الخلفية اليمنى من المبيت الأساسي لتثبيت مبيت التوسعة بالمبيت الأساسي على نحو محكم.



الشكل 3. أبعاد مبيت توسعة ControlWave Micro رباعي الفتحات (بالمليمترات)

ملاحظة: في حالة تثبيت مبيت توسعة بمبيت أساسي رباعي أو ثماني الفتحات، قم بإزالة مُنهيات الناقل الثلاثة (JP2، JP3، وJP4 الموضحة في *الشكل 2*) من اللوحة الأساسية للمبيت الأساسي رباعي أو ثماني الفتحات.

قم بثقب فتحات في لوحة التثبيت ولولبتها. ضع غطاء المبيت الأساسي فوق الأماكن الملولبة، وثبّته باللوحة مستخدمًا أربعة براغي (لا يتم تزويدها). **لا** تربط البراغي تمامًا. قم بتوصيل مبيت التوسعة بالمبيت الأساسي، وثبّته باللوحة مستخدمًا أربعة براغي (لا يتم تزويدها). اربط براغي التثبيت الثمانية بعزم 1,1 إلى 1,4 نيوتن لكل متر تقريبًا.

3. حدد مكانًا مناسبًا لمجموعة الحاوية. عند اختيار موقع تركيب، احرص على التحقق من جميع مسافات الخلوص. واحرص على توفير الخلوص الكافي للتوصيلات السلكية والخدمة. وسِد أي فتحات بالحاوية من أجل الحفاظ على تقدير الحاوية IP54. وتأكد من إيفاء عملية تثبيت المجموعة بجميع متطلبات الوزن ومن امتثال عملية التركيب لقوانين البناء المحلية.

4. قم بتأريض ControlWave Micro بشكل ملائم.

إن تأريض Micro على نحو ملائم يساعد على تقليل تأثيرات الضجيج الكهربائي على تشغيل الوحدة، كما أنه يحميها من البرق.

تتضمن المبيتات الأساسية عروة أرضية (راجع *الشكل 2*) تستوعب سلكًا يصل مقاسه إلى 5,19 ملم (4 AWG). بعد أن تقوم بتركيب المبيتات الأساسية وأي مبيتات توسعة و**قبل** أن تقوم بتركيب أي وحدات في المبيتات الأساسية أو مبيتات التوسعة، **يجب** تمرير سلك أرضي بين العروة الأرضية للمبيت الأساسي وطرف أرضي جيد. يجب أن تبلغ معاوقة القضيب أو الشبكة من الأرضي إلى الأرضي لجميع الأطراف الأرضية 2,0 أوم أو أقل، كما هو مقيس باستخدام أحد أجهزة اختبار الأنظمة الأرضية. وينبغي أن تبلغ مقاومة موصل التأريض 1 أوم أو أقل بين أرضي حاوية ControlWave Micro والقضيب الأرضي أو الشبكة الأرضية.

ملاحظة: بعد تركيب وحدة إمداد الطاقة/ضبط التعاقب (PSSM) في المبيت الأساسي، مرِّر سلكًا مقاس 1,63 ملم (14 AWG) من وصلة الطاقة TB1-3 (الأرضي) إلى نفس الطرف الأرضي الجيد.

إذا كانت معاوقة الأنبوب إلى الأرضي أعلى من 2 أوم، فاعزل ControlWave Micro كهربائيًا، وقم بتركيب قضيب أرضي أو نظام تأريض شبكي.

الكابل الموصى به لإجراء التوصيلات السلكية الخاصة بإشارة الإدخال/الإخراج (I/O) هو كابل معزول، ومحمي، ومزدوج الجدائل. تعمل الجدائل المزدوجة والحماية على تقليل أخطاء الإشارة الناتجة عن التداخل الكهرومغناطيسي (EMI)، وتداخل الترددات اللاسلكية (RFI)، وحالات عدم الاستقرار العابرة إلى أدنى الحدود.

5. قم بتركيب وحدة إمداد الطاقة/ضبط التعاقب (PSSM) وتكوينها. ارجع إلى *دليل إرشادات وحدة التحكم في التشغيل التلقائي للعمليات ControlWave Micro* (الجزء D301392X012) لمعرفة الإرشادات الخاصة حول تكوين وحدة إمداد الطاقة/ضبط التعاقب (PSSM) وفقًا لمتطلبات موقعك.

6. قم بتركيب وحدة المعالجة المركزية (CPU) ووحدات الاتصالات والإدخال/الإخراج (I/O) وتكوينها أيضًا. ارجع إلى *دليل إرشادات وحدة التحكم في التشغيل التلقائي للعمليات ControlWave Micro* (الجزء D301392X012) لمعرفة الإرشادات الخاصة حول تكوين هذه الوحدات وفقًا لمتطلبات موقعك.

7. قم بتوصيل ControlWave Micro بالطاقة، وأجهزة الإدخال/الإخراج (I/O)، وأجهزة الاتصال. توجد جميع التوصيلات الخارجية (أو أطراف المجال) على لوحة الإنهاء. تقبل المجموعة الطرفية أسلاكًا يصل مقاسها إلى 1,63 ملم (14 AWG).

تستخدم موصلات ControlWave Micro أطراف ضغط. يستخدم نظام إنهاء طاقة الدخل (IN+ / IN–) موصلاً قابلاً للإزلة، وهو يستوعب أسلاكًا يصل مقاسها إلى 1,63 ملم (14 AWG). وفي جميع الحالات، قم بإجراء التوصيلات من خلال تقشير طرف السلك (6 ملم كحد أقصى)، وإدخال الطرف المُقشَّر في القامطة أسفل برغي الإنهاء، ثم ربط البرغي بعزم 0,25 نيوتن لكل متر.

ينبغي أن تتضمن الأسلاك التي يتم إدخالها سلكًا مُقشَّرا مكشوفًا واحدًا على الأقل لتجنب دوائر القصر الكهربائي. اترك بعض الارتخاء عند إجراء التوصيلات لتجنب الشد.

ملاحظات:

- تنبيه: لا تربط براغي الموصلات بعزم زائد.
- تحقق من قطبية طاقة الدخل قبل توصيل الطاقة.

8. قم بإمداد الطاقة إلى ControlWave Micro.

9. لوضع ControlWave Micro في الخدمة، استخدم برنامج ControlWave Designer لإنشاء مشروع ControlWave يلبي احتياجات تطبيقك الخاص. قم بتنزيل المشروع على الوحدة. ثم استخدم الأداة المساعدة Flash Configuration لضبط معلمات التكوين.

ملاحظة: للاطلاع على نظرة عامة حول هذه العملية والمراجع إلى المستندات الأخرى ذات الصلة، راجع *دليل الإعداد السريع لـ ControlWave Micro* (D301425X012).

10. إذا كنت تواجه مشكلات يبدو أنها تتعلق بالمكونات المادية، فتحقق من التوصيلات السلكية. وإذا كنت لا تزال تواجه مشكلات، فاتصل بمكتب المبيعات المحلي للإرجاع المعتمد.

11. لإخراج ControlWave Micro من الخدمة:

- تحقق من أمان المنطقة.
- افصل الطاقة عن الوحدة.
- قم بإزالة جميع توصيلات الأسلاك الخارجية.
- قم بإزالة ControlWave Micro من حاويته.

12. ضع ControlWave Micro في حاوية مناسبة للنقل أو الشحن.

المقر الرئيسي:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 الولايات المتحدة الأمريكية
هاتف 2699 879 281 1+ |
فاكس 4445 988 281 1+
www.EmersonProcess.com/Remote

أوروبا:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierly Hill
Dudley المملكة المتحدة DY5 1LX
هاتف 487200 1384 44+ |
فاكس 487258 1384 44+
www.EmersonProcess.com/Remote

أمريكا الشمالية/أمريكا اللاتينية:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston TX الولايات المتحدة الأمريكية 77072
هاتف 2699 879 281 1+ |
فاكس 4445 988 281 1+
www.EmersonProcess.com/Remote

الشرق الأوسط/إفريقيا:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
صندوق بريد رقم 17033
المنطقة الحرة في جبل علي – الجنوب 2
دبي، الإمارات العربية المتحدة
هاتف 8118100 4 971+ |
فاكس 8865465 4 971+
www.EmersonProcess.com/Remote

دول آسيا المطلة على المحيط الهادئ:
Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
سنغافورة 128461
هاتف 8211 6777 65+| فاكس 0947 6777 65+
www.EmersonProcess.com/Remote

